

**Die Verbreitung und Rassenbildung  
der marokkanischen Pimelien  
(Col. Tenebr.)  
(Eine biogeographisch-systematische Studie)**

VON

C. KOCH.  
München.

(Tafel I-III.)

**Einleitung.**

Wenn auch unser heutiges Material aus Marokko aus verschiedenen Gegenden dieses Landes noch sehr spärlich ist, zum Teil ganz fehlt, ja sogar unsere geographischen Kenntnisse über Marokko noch sehr mangelhafte sind, so glaube ich, den Versuch der biogeographischen Revision einer bestimmten Tiergruppe damit verantworten zu können, dass ich gerade die ungeflügelte Tenebrionidengattung *Pimelia* hiezu ausgewählt habe. Ungeflügelt, dadurch nur zu äusserst beschränkter und meist kontinuierlicher Ausbreitung befähigt, lassen sich rein zufällige oder künstliche Fehler in der Wiedergabe ihrer Verbreitungsbilder auf ein Minimum herabmindern. Weiter aber scheinen die Pimelien ausserordentlich von mikro-ökologischen Faktoren abhängig zu sein, wodurch sie strenge an gewisse Biotope gebunden sind, auf derselben Basis stark zur Ausbildung von geographischen Formen neigen und aus ebendiesen Gründen die geringsten biogeographischen Hindernisse ihnen den Weg ihrer Ausbreitung vorschreiben. Ein weiterer Grund warum ich gerade mit der Gattung *Pimelia* und nicht mit einer anderen Tiergruppe begonnen habe, ist rein praktischer Natur.

Während über die meisten marokkanischen Tenebrioniden in faunistischen Arbeiten ziemlich klare Ansichten herrschen, wurden in denselben Arbeiten die Pimelien immer sehr stiefmütterlich behandelt, wobei sich die Unsicherheit in Bezug auf die systematische



Stellung der einzelnen Pimelien soweit bemerkbar machte, dass einer der besten Kenner der marokkanischen Fauna, mein Freund Prof. M. Antoine aus Casablanca, in einem seiner Werke (1) bei Aufzählung der Pimelien schrieb: «*L'étude de ces insectes n'est pas encore entamée*».

So habe ich als Basis für meine biogeographischen Ausführungen zuerst die Pimelien Marokkos systematisch zu klären versucht, wodurch bis auf gewisse Formen, von denen mir ungenügendes Material vorlag, ein brauchbares systematisches Gerüst geschaffen wurde.

In welchem Zustand sich vorher die Systematik der marokkanischen Formen dieser Gattung befand, erhellt am besten aus einer kurzen, resümierenden Zusammenstellung der durch diese Arbeit erzielten Berichtigungen systematischer Art. Nicht weniger als 18 als selbständige Arten betrachtete Pimelien mussten entweder ganz gestrichen werden oder bilden in Wahrheit geographische Formen anderer Arten. Auf der anderen Seite stellen 3 von den Autoren als einfache Synonyme auf falsche Arten bezogene Pimelien wiederum berechnigte selbständige Formen dar. Zur Erläuterung möchte ich hier auf einige besonders fehlerhafte Behauptungen der Autoren durch Anführung von Beispielen hinweisen. Die aus Marokko beschriebene *scabrosiformis* Reitt., von vielen Forschern dortselbst vergeblich gesucht, ist identisch mit der in Kleinasien gemeinen *timarchoides* (Fundortverwechslung!). Viele Arten wurden doppelt, ja dreifach beschrieben: z. Bsp. *arenosa* Rtt. = *Ariasi* Esc. = *papulosa* Sol. oder *Antoinei* Schust. = *frigida* Esc. oder *fortecarinata* Schust. = *monilis* H.-R. oder *incostata* Esc. = *tumidipennis* H.-R. u. s. w. Wieder andere Arten wurden als einfache Synonyme bekannter Arten betrachtet: z. Bsp. *discicollis* Fairm. spec. prop. nec *crenata* auct. etz. Viele andere Arten wieder wurden von den Autoren an gänzlich falschen Stellen systematisch eingeordnet: z. Bsp. *simplicior* Esc. wurde als der auf den Canarischen Inseln endemischen Untergattung *Aphanaspis* zugehörig beschrieben, ist aber in Wahrheit nur eine wenig differenzierte Rasse der *P. (s. str.) simplex*; die *monilis* H.-R. wurde gar als einfache Aberration einer *Amblyptera* aufgefasst, ist aber tatsächlich die alpine *Pimelia* s. str. des Hohen Atlas etz. Am häufigsten aber fand sich die irrtümliche Auffassung vieler Formen als selbständige Arten, die es aber in Wahr-



heit nicht sind: z. Bsp. *frigida* Esc. = ssp. von *Brisouti*, *seriegranulata* Esc. = ssp. von *monilis* H.-R. etz.

Eine biogeographische Analyse der marokkanischen Pimelien auf Grund der im Katalog von Gebien niedergelegten Ansichten der Autoren hätte demnach, wie obige kurze Auslese es vermuten lässt, verheerende Resultate gezeitigt.

Bei dieser Gelegenheit scheint es mir Pflicht, auf ein Werk neuerlich aufmerksam zu machen, das leider von den späteren Autoren in unverantwortlicher Weise vernachlässigt wurde, welchem Umstand jedoch der Grossteil der von mir berichtigten systematischen Fehler zuzuschreiben ist. Es ist dies die klassische Studie meines hochgeschätzten Freundes, Prof. M. M. de la Escalera vom Naturhistorischen Museum in Madrid, die 1914 in den "Trabajos" des Museums von Madrid unter dem Titel "Los Coleópteros de Marruecos" erschienen ist und eine scharfe, ausserordentlich kritische und peinlich gewissenhafte Bearbeitung der marokkanischen Käferfauna darstellt. Dieses Werk, dem wir an Faunen-Bearbeitungen Nordafrikas nur noch die ebenso klassische Arbeit eines Gridelli über die Fauna der Cyrenaika zur Seite stellen können, hat bereits in grösster Schärfe 1914 den Grossteil der enormen systematischen Irrtümer, die 1937 im Katalog von Gebien fortgeschleppt wurden, geklärt. Eine bescheidene Entschuldigung für diese grösste Verantwortungslosigkeit mancher Autoren mag vielleicht darin zu finden sein, dass das Werk Escaleras in spanischer Sprache abgefasst ist.

Da weitere kritische Arbeiten über die Pimelien Marokkos fehlen und in Anbetracht der weiten in Marokko noch undurchforschten Gebiete ist meine hier niedergelegte Studie auf jeden Fall als Vorstudie gedacht, die ich hoffe in nächster Zeit auf weiterer Basis auszubauen. Sie möge auch in diesem Sinne und vor Allem als Anregung für ähnliche Arbeitsmethoden aufgenommen werden und nicht als fehlerlose, kategorische und endgültige Entscheidung.

\* \* \*

Das Material, das mir zur Verfügung stand, war ein ungeheures.

Die Basis für diese Studie und bei Weitem das umfangreichste Material wurde mir in liebenswürdiger Weise vom Naturhistori-



schen Museum der Stadt Mailand zur Verfügung gestellt. Es entstammte meinen eigenen Aufsammlungen, die ich während 5 Monate in Marokko, gemeinsam mit meiner Frau, im Auftrag S. D. des leider so früh verstorbenen Fürsten Alessandro C. della Torre e Tasso, Herzog von Castelduino, in ganz Marokko vorgenommen habe. Durch die Unterstützung meines Freundes, Prof. M. Antoine in Casablanca und mehrerer spanischer Kollegen hatte ich die Möglichkeit, nicht weniger als 45 verschiedene Orte des franz. und span. Marokkos, alle Bodentypen inbegriffen, auf ihre Fauna hin zu untersuchen und bedeutendes Material einzusammeln.

Weiteres, ebenfalls ausserordentlich umfangreiches Material aber stand mir in der Sammlung Frey, München, selbst zur Verfügung. Herrn Konsul G. Frey, München ist es zu danken, dass die grössten privaten Tenebrioniden-Sammlungen in seinem Privatumuseum vereinigt sind. Es sind dies die Sammlungen Gebien, Schuster und Thery. Fand ich in der Sammlung A. Therys, der selbst jahrzehntelang in Marokko ansässig war, eine Uumenge von Material sonst kaum bekannter Fundorte, die von seinen eigenen, aber auch von den Reisen Alluaud's, Le Cerf's, Antoine's, Rotrou's und Kocher's stammten, so lieferte mir die Sammlung Schuster ausser fast sämtlichen Cotypen Escalera's und Antoine's, sowie seiner eigenen marokkanischen Typen, Belegmaterial der Reisen Wohlbered't's, Werner's, Meyer's, Breit's und Lindberg's nach Marokko, die Sammlung Gebien aber das alte, teilweise wichtige Material der historischen Ausbeuten Rolph's. Ausserdem konnte ich aus der Sammlung Frey noch das interessante von Konsul G. Frey 1933 selbst aus Marokko mitgebrachte Material studieren und in meine Studien einbeziehen.

Endlich konnte ich dieser Arbeit auch das zum Grossteil typische Material Haag-Rutenberg's zu Grunde legen, der viele Formen, die von Fritsch und Rein in Marokko aufgesammelt wurden, beschrieben hat. Die Möglichkeit, diese wertvolle Sammlung bei jeder Gelegenheit konsultieren zu können, verdanke ich, ausser der Liebenswürdigkeit der zuständigen Kustoden, dem glücklichen Umstand, dass sie sich heute in der Zoologischen Abteilung der Bayrischen Staats-Sammlungen in München befindet.

Weiter haben mir meine beiden französischen Kollegen A. Vil-



liers und Dr. R. Paulian vom Museum in Paris die Ausbeute ihrer wichtigen Expedition in den östlichen Teil des Hohen Atlas zur Bearbeitung anvertraut, die in diese Studie bereits mit aufgenommen wurde.

Kraatz'sche und Reitter'sche Typen wurden mir in grosszügiger Weise vom Deutschen Entomologischen Institut in Berlin-Dahlem und vom Naturhistorischen Museum zu Budapest zur Untersuchung geliehen.

Ich möchte daher an dieser Stelle allen Wissenschaftlern, die meine Forschungen unterstützt haben herzlichst danken. Es sind dies: Konsul G. Frey, München; Dr. Z. v. Kaszab vom Naturhistorischen Museum Budapest; Inspektor R. Korschefsky vom Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Dahlem; Hauptpräparator H. Kulzer von der Bayrischen Staats-Sammlung, München; Dr. B. Parisi, Generaldirektor des Naturhistorischen Museums der Stadt Mailand; Dr. R. Paulian vom Naturhistorischen Museum Paris; Dr. K. Baron v. Rosen, Konservator der entomologischen Abteilung der Bayrischen Staats-Sammlung, München; Dr. H. Sachtleben, kommissarischer Direktor des Deutschen Entomologischen Institutes, Berlin-Dahlem; Prof. A. Schatzmayr, Konservator der entomologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums der Stadt Mailand und A. Villiers, Assistent am Naturhistorischen Museum Paris!

### **Die Variabilität der Flügeldeckenskulptur im Zusammenhang mit geographischer Formenbildung.**

Beim Studium der Pimelien Marokkos fällt eine Tatsache auf, die bisher von den Autoren noch wenig berücksichtigt worden ist: die Progression der elytralen Skulptur in biogeographischer Beziehung. Das eingehende Studium der elytralen Skulptur und ihrer individuellen und geographischen Variationsbreite hat mich zu den im Folgenden mitgeteilten Resultaten über Bildung und Verbreitung der marokkanischen Pimelien-Rassen geführt.

Die zähnchen-, körnchen-, pustel- oder rippenartigen Skulpturen der Flügeldecken sind Cuticularbildungen, die mit der Behaarung derselben in ursächlichem Zusammenhang stehen. Die borstentragenden



Punkte zeigen häufig an ihrem proximalen Teil eine kleine dachartige Aufwulstung der obersten Schicht der chitinösen Cuticula, die meistens die Form raspelartiger Körner oder Zähnnchen annimmt und kaudal, dort wo das haar- oder borstenartige Derivat der Cuticula entspringt, in medialer Richtung abgeschrägt ist. In Fällen, in welchem kaudal, dort wo das haar- oder borstenartige Derivat der Cuticula an denen ursprünglich Haare standen, die eigenartigen Bildungen zu entwickeln, die wir als Körner, Granulation, Zähnnchen oder abgeplattete Pusteln bei den Pimelien kennen und die oft zu glatten Längsrippen mit einander verschmelzen können. Gerade unter den marokkanischen Pimelien gehört die überwiegende Mehrheit solchen Formen an, welche die ursprüngliche Behaarung bereits verloren haben.

Diese Skulptur-Elemente der elytralen Cuticula der Pimelien lassen sich trotz der scheinbaren Vielgestaltigkeit auf ein einfaches Grund-Schema zurückführen. Vier Skulptur-Elemente sind zu unterscheiden:

a) Die primäre Skulptur.—Sie besteht meist aus leicht in die Länge gezogenen, im Vergleich zu den übrigen Elementen grossen Körnern oder Tuberkeln, die reihig in drei Längsstreifen angeordnet die restliche Skulptur in vier Sektoren scheiden. Von diesen Sektoren befinden sich auf jeder Flügeldecke drei dorsal, während der vierte lateral, oft sogar ventro-lateral liegt. Die Sektoren können als primäre Zwischenräume bezeichnet werden, während die beiden inneren primären Körnerreihen als Dorsalreihen, die äussere (dritte) Reihe aber, da sie immer von der Schulter ihren Ausgang nimmt, als Humeralreihe aufzufassen sind.

Die Ausbildung und Entwicklung der primären Skulptur ist ausserordentlich elastisch. Sie kann stark rückgebildet sein, in welchem Fall es häufig zu einem fast gänzlichen Schwund der beiden Dorsalreihen kommen kann. Diese Rückbildung der primären Skulptur, die meistens mit dem Schwund der übrigen Skulptur parallel läuft, setzt immer diskal oder basal ein, ergreift aber in keinem Fall die lateralen Teile und findet auch meistens am apikalen Abfall der Flügeldecken ihr Ende. Als Beispiel eines weit fortgeschrittenen Schwundes der primären Reihen-Skulptur möchte ich die *P. simplex* Sol. anführen. Bei dieser Art ist die Rückbildung der beiden dorsalen



Reihen, besonders bei der Stammform aus Tripolitanien fast bis zur Spitze der Flügeldecken selbst fortgeschritten. Dagegen ist die Humeralreihe, wie bei den meisten Pimelien vollständig erhalten geblieben. Sénac, der Revisionist der Gattung *Pimelia* hat auf diese Eigentümlichkeit der typischen *simplex*, durch das vom normalen Pimelien-Typus stark abweichende Habitus-Bild verleitet, eine eigene Untergattung, *Melanostola*, gegründet. Wie meine Rassen-Studien an den marokkanischen Pimelien aber zeigen werden, ist diese Skulptur-Eigenart der *simplex* nicht nur subgenerisch unhaltbar, sondern ändert selbst intraspezifisch ab. Wir stossen nämlich in den westalgerisch-ostmarokkanischen Steppengebiet auf eine geographisch bedingte Skulpturphase der *simplex* (ssp. *subtriseriata* Koch) selbst, bei der bereits deutlich am elytralen Absturz, ja sogar auf die diskale Partie übergreifend, die beiden dorsalen Primär-Reihen ausgebildet sind. Zweifellos ist diese Form als die phylogenetisch ältere unter den übrigen *simplex*-Formen aufzufassen.

Viel häufiger als eine Rückbildung kann bei den Pimelien aber eine Über-Entwicklung der primären Skulptur beobachtet werden. Entweder durch Zunahme der Grösse und Plastizität der primären Körner oder aber durch Erhöhung der Anzahl dieser Körner, also durch besondere Dichte können die primären Reihen allmählich die Form rippenartiger Erhebungen annehmen, um endlich über das Stadium von immer mehr in die Länge gezogenen Elementen durch gänzliches Verschmelzen glatte, halbröhrenartige, typische Längsrippen zu bilden. Als ein gutes Beispiel dieser Skulptur-Abänderungen kann die *P. rugosa* F. gelten. Während uns bei der typischen *rugosa* glatte Längsrippen entgegentreten, die ihre Entstehung aus einzeln stehenden Körnern nicht vermuten lassen, finden sich bei der *curticollis* H.-R auf den bereits viel weniger plastischen Rippen rudimentäre Körnchen. Bei der *Haagi* Koch aber sind die primären Körner wieder mehr oder weniger deutlich, separiert stehend ausgebildet, so dass sich auch die *rugosa* an Hand rezenter geographischer Skulptur-Phasen auf die normale Grund-Skulptur der Pimelien zurückführen lässt. Wir müssen daher die *Haagi* unter allen *rugosa*-Formen als die phylogenetisch älteste deuten.

Zwischen diesen beiden Richtungen einer Rückbildung einerseits und einer Überentwicklung andererseits gibt es naturgemäss alle nur



erdenklichen Zwischenstadien. Im Allgemeinen ist die Rück- oder Überentwicklung der primären Skulptur mit einer solchen der übrigen Skulptur-Elemente gekoppelt. Sie muss es aber nicht oder kann es in ganz verschiedener Weise sein. So stossen wir zum Beispiel bei der *rugosa laevisulcata* auf Überentwicklung, typische Rippenbildung der primären Skulptur bei völliger Rückbildung sämtlicher übrigen Skulptur-Elemente. Andererseits, aber wohl viel seltener kommt es zu einer Überentwicklung der sekundären oder tertiären Skulpturen bei zurückbleibender primärer Skulptur (Beispiele: *valida*, *tristis uniformis* etc.).

b) Die sekundäre Skulptur.—Sie besteht aus kleinen irregulär oder verworren angeordneten Körnern, die auf den Zwischenräumen der Flügeldecken stehen und im Prinzip kleiner als die primären, aber grösser als die tertiären sind. Auch bei der sekundären Skulptur stossen wir auf Reduktions- und hypertrophische Erscheinungen. Bei fortschreitender Reduktion kann diese Skulptur, ebenso wie die primäre völlig erlöschen, wobei jedoch auf den lateralen und apikalen Partien der Flügeldecken der ursprüngliche Zustand meist mehr oder weniger ausgeprägt, erhalten bleibt. Eine Überentwicklung kann wiederum nach zwei Richtungen erfolgen: entweder durch Masierung der sekundären Körnchen, wobei ihre Grösse unverändert bleibt oder durch Zunahme der Grösse und Erhabenheit, in welchem Fall meist eine einreihige, längsstreifenartige Anordnung der Körner eintritt. Niemals kommt es jedoch wie bei den primären Körnern zu einer Verschmelzung der einzelnen Elemente, so dass typische Rippenbildung fehlt. Bei dieser hypertrophischen Entwicklung der sekundären Skulptur sind die einzelnen Körner fast regelmässig ebenso gross wie die primären, in manchen Fällen sogar bedeutend grösser als diese (z. Bsp. bei der nomenklatorischen Stammform der *rugosa* F.).

Eine ganz eigenartige Entwicklung nimmt die sekundäre Skulptur auf den diskalen Zwischenräumen, die sich zwischen Naht und der inneren Dorsal-Reihe befinden. Der Einfachheit halber sind in der Folge diese diskalen Zwischenräume gemeinsam (also von der inneren Dorsalreihe der einen Flügeldecke, über die Naht hinweg, bis zur inneren Dorsalreihe der anderen Flügeldecke) als Naht-Zwischenraum bezeichnet. Auf diesem Naht-Zwischenraum, der die Flügel-



decken-Scheibe darstellt, tritt meist eine mehr oder weniger starke Abflachung der Oberfläche ein, mit der aber auch eine Abflachung der auf ihm befindlichen Skulpturen der Cuticula parallel läuft. Diese Abflachung kann soweit gehen, dass es, basal einsetzend, zu einem Erlöschen der Skulptur kommt, gleichgültig ob die Gesamt-Zwischenraum-Skulptur sonst die Tendenz zur Reduktion oder Überentwicklung in sich trägt. Es entstehen hiedurch eigenartige, sehr charakteristische Skulpturphasen, bei denen gleichzeitig bei hypertrophischer Entwicklung der sekundären Skulptur eine partielle Rückbildung derselben am Naht-Zwischenraum stattfindet. Beispiele für diese Skulptur-Verhältnisse treten uns unter den marokkanischen Pimelien häufig entgegen. So kommt es bei der *Thomsoni brunneipedes* Esc. zu einer hypertrophischen einreihigen Ausbildung der sekundären Körner, wobei dieselben jedoch am Naht-Zwischenraum, gegen die Basis zu, sich allmählich rückbilden, verflachen und erlöschen.

c) Die tertiäre Skulptur.—Während die primären und sekundären Skulpturen noch mit freiem Auge wahrnehmbar sind, bedarf es zum Studium der tertiären Körnchen in den meisten Fällen einer Vergrößerung. Aus diesem Grunde werden die tertiären Körnchen häufig auch als Mikro-Körnchen oder Mikro-Granulation bezeichnet. Sie sind meist bedeutend kleiner als die sekundären Körner und stehen immer verworren, nie einreihig. Sie neigen fast regelmässig zur Rückbildung, können auf herdartige Stellen beschränkt oder nur auf unregelmässig und weit zerstreut stehende, einzelne Körnchen reduziert sein, können aber auch vollständig schwinden. Selten treffen wir auf Vergrößerung der tertiären Körnchen (z. Bsp. *rugosa Haagi* Koch), in welchem Fall sie aber niemals an Grösse die sekundären Körner übertreffen, sondern diese höchstens erreichen (z. Bsp. *valida*). Fast immer läuft mit der Reduktion der sekundären Skulptur die tertiäre parallel (z. Bsp. *oblonga mediatlanta* Koch), nicht aber umgekehrt (z. Bsp. *Thomsoni* Nevins.).

Auf den beigegebenen Tafeln ist die tertiäre Skulptur beispielsweise bei zahlreichen Formen der *grandis*, bei der *rugosa* f. t. und *rugosa Haagi*, sowie bei den *echidna*-Formen deutlich zu erkennen.

d) Die quaternäre Skulptur.—Als solche könnte die Grundskulptur der obersten Schicht der Cuticula bezeichnet werden. Sie führt



in der Systematik häufig den Namen Mikro-Skulptur. Hier liegen die Verhältnisse sehr kompliziert und beruhen die netz-, haut-, papillen- oder tupfenartigen Erscheinungsbilder auf der Kreuzstreifigkeit des Chitins. Wie eingangs erwähnt, gehört diese quaternäre Skulptur nicht mehr zu den uns hier interessierenden Cuticularbildungen, sondern zur chitinösen Cuticula selbst. Auch hier stossen wir aber auf Reduktions- und hypertrophische Bildungen, die jedoch bei den Pimelien fast regelmässig individueller Natur sind: den mehr oder weniger starken Glanz beziehungsweise seidige Mattheit bedingen. Dagegen scheinen starke, wahrscheinlich spezifische Verschiedenheiten hinsichtlich der Morphologie dieser Kreuzstreifigkeit der Cuticula vorzuliegen, die jedoch bis jetzt noch nicht systematisch ausgewertet worden sind.

\* \* \*

Die oben erwähnten Richtlinien für die Abänderungsbreite der Flügeldecken-Skulpturen werden naturgemäss noch weiter kompliziert durch die Morphologie der primären, sekundären und tertiären elytralen Cuticularbildungen. Hier liegen jedoch meist spezifische Verschiedenheiten vor. Intraspezifisch finden Abänderungen nur in dem Sinne statt, dass bei allgemeiner Abplattung der Skulptur, von zahnartig zugespitzten Tuberkeln ausgehend, diese, über die normalen, rund und kräftig gewölbten Körner, sich allmählich, in extremen Fällen bis zu plattgedrückten, papillenartigen, meist gross-flächigen Pusteln verwandeln. Bei den marokkanischen Pimelien ist diese Entwicklungsrichtung aber nur eingeleitet und erreicht nie extreme Ausbildung.

### **Rassenbildung bei den marokkanischen Pimelien.**

Wie bereits Gridelli, Peyerimhoff und ich in mehreren Veröffentlichungen nachgewiesen haben, variiert die Skulptur der Flügeldecken bei den ungeflügelten Tenebrioniden des Mediterraneums und der Sahara ausserordentlich in geographischer Beziehung. Es lassen sich daher auf Grund der elytralen Skulptur zahlreiche geographische



Formen unterscheiden, die bei geographisch weit auseinander liegenden Vertretern ein- und derselben Art so verschieden sein können, dass sie den Eindruck selbständiger Arten erwecken und tatsächlich sehr häufig von den Autoren auch als solche aufgefasst wurden. Das Bekanntwerden zahlreicher skulptureller Zwischenformen aber, die in Übereinstimmung hiemit auch aus geographischen Zwischengebieten stammen, haben die morphologisch starren Grenzen zwischen den extremen Gliedern aufgehoben und lassen eindeutig die Zusammengehörigkeit der betreffenden Formen erkennen.

Um die geographische Verbreitung der einzelnen Arten oder Grossarten richtig darstellen zu können, ist es vor Allem wichtig, neben ihrer inter- die intraspezifische Variationsbreite genau zu umreissen. Zu diesem Zweck ist ein besonders elastisches Merkmal günstig, das bei den Pimelien durch die weitgehend und progressiv abänderungsfähige Flügeldecken-Skulptur gegeben ist.

Bei der Feststellung der intraspezifischen Variationsbreite dieser Merkmalprogression ist nun scharf zwischen individueller und geographischer Variabilität zu unterscheiden. Während die individuelle Variation bei einzelnen Individuen der gleichen Population, also bei Tieren vom selben Fundort auftritt, umfasst die geographische Variation sämtliche Individuen der gleichen Population, das heisst alle Tiere vom selben Fundort weisen identische Skulptur auf. Hierbei kann natürlich die Skulptur einer geographischen Form in sich wiederum gewissen individuellen Abänderungen unterworfen sein, die sich jedoch innerhalb der Grenzen der Skulptur-Eigenart der betreffenden geographischen Form bewegen werden. Es ist selbstverständlich, dass eine scharfe und übergangslose Trennung der verschiedenen geographischen Formen voneinander unmöglich ist, da sie in der Natur mehr oder weniger gleitend ineinander übergehen. Der Fall von relikitären geographischen Formen, die durch mehr oder weniger weite Verbreitungslücken voneinander getrennt sind, ist selten und meist schwierig mit absoluter Sicherheit als solcher zu belegen. Die Unmöglichkeit, die einzelnen geographischen Formen voneinander scharf zu trennen, wird durch die individuelle Variationsbreite selbst noch erhöht. Dieselbe kann soweit gehen, dass oft innerhalb einer geographischen Form individuelle Varianten auftreten, die bereits fast oder ganz skulpturell einer anderen geographischen Form



entsprechen. Treten solche Varianten innerhalb einer Population nur vereinzelt auf, so ist ihre systematische Bewertung als individuelle Variante einfach, häuft sich jedoch eine solche Variante, so wird es natürlich schwierig, zwischen individueller und geographischer Variation selbst klar zu unterscheiden.

Die geographischen Formen und Variation werden in der Systematik schlechthin als Rassen oder Subspezies bezeichnet. Hierbei ist jedoch immer vor Augen zu halten, dass wir es in allen Fällen, in denen biologische Studien über die in Frage kommenden Tiere nicht vorliegen, natürlich nur mit synthetischen Rassen zu tun haben. Trotzdem wird bei vorsichtigem Studium der Variationsbreite die Aufstellung solcher synthetischer Rassen der Wahrheit wohl sehr nahe kommen. In der Folge wird die Bezeichnung Rasse, wie heute allgemein üblich, in obigem Sinne weiter verwendet. Als Bedingungen dieses systematischen Begriffes Rasse sind bei den ungeflügelten Tenebrioniden, also auch den Pimelien zu betrachten:

- a) Zugehörigkeit zu einer Grossart (synthetischer Rassenkreis, in der Folge einfach Rassenkreis);
- b) Vikarianz. (Aus dem Nachweis der Vikarianz ergibt sich meist zwingend die Zugehörigkeit zu einer Grossart).
- c) Geographisch oder ökologisch bedingte morphologische Differenzierung.

Da die unter Punkt c) geforderte biogeographisch-morphologische Differenzierung eine ausserordentlich weit gefasste Bedingung darstellt, so ist es verständlich, dass die als Rassen bezeichneten Formen untereinander absolut ungleichwertige systematische Einheiten darstellen.

\* \* \*

Von obigen Gesichtspunkten ausgehend, war es möglich, in den systematischen Irrgarten der marokkanischen Pimelien gewisse Richtlinien hineinzubringen, die es erlauben, phylogenetische Beziehungen unter ihnen eindeutig herauszuarbeiten, die wiederum ihre biogeographische Darstellung ermöglichen.

Gering ist unter den marokkanischen Pimelien die Anzahl jener isolierten Arten, die keine Rassen bilden. Bei diesen Arten ist auch die individuelle Abänderungsbreite nur geringfügig und ist ihr Ver-



breitungsgebiet immer sehr beschränkt. Hierher gehören die selbstständigen Arten *semiopaca* Sén., *platynota* Fairm., sowie die in Bezug auf ihre Selbständigkeit weniger sicheren Arten *Tizin-Testi* Esc., *multigranifera* Esc. und *granulithorax* Esc.

Der weitaus grössere Teil der marokkanischen Pimelien bildet zahlreiche geographische Skulpturphasen oder gehört als eine solche einem über die Grenzen des politischen Marokkos hinausreichenden, oft weit verbreiteten Rassenkreis an. Unter den zahlreichen hierher gehörenden Formen findet die Rassenbildung in verschiedener Weise statt, so dass wir innerhalb der einzelnen Rassenkreise Rassen verschiedener Grade erkennen können.

a) Rassen, die ausserordentlich konstant sind, individuell also kaum nennenswert abändern, wobei die morphologische Differenzierung ziemlich weit fortgeschritten ist. Diese Formen sind wohl als die hochwertigsten Rassen anzusprechen und ist ihr Verhalten zueinander bereits dem von Arten in gewissem Belang ähnlich. Hierher gehören sämtliche Rassen der *crenata* F., *discicollis* Fairm., *oblonga* Sén., *monilis* H.-R. und *valida*. Dadurch, dass alle Rassen dieser Rassenkreise scharf und weitgehend differenzierte Formen darstellen, kommt ihnen vermutlich stammesgeschichtlich ein höheres Alter zu als den folgenden.

Ebenfalls in diese Gruppe wären noch die beiden Rassenkreise der *cordata* Fairm. und *laeviuscula* Kr. einzubeziehen. Sie sind jedoch von den oben genannten der *crenata* etc. dadurch verschieden, dass die morphologische Differenzierung bei ihnen eine viel weniger tiefgreifende ist.

Ferner gehören hierher gewisse Rassen aus Rassenkreisen, bei denen entweder im Allgemeinen eine grosse individuelle Variationsbreite vorliegt oder bei denen neben fest erstarrten geographischen Formen auch vereinzelt Formen mit grösserer individueller Variationsbreite vorkommen. Es sind dies gemischte Rassenkreise wie sie uns häufig begegnen. Von marokkanischen Pimelien sind folgende hochwertige Rassen zu nennen, die aus solchen Rassenkreisen stammen: *echidna* Schatzmayri Koch, *Servillei papulosa* Sol., *Thomsoni Villiersi* Koch, *fornicata subris* Koch, *rugosa Haagi* Koch.

b) Rassen, die selbst eine grosse individuelle Variationsbreite aufweisen oder deren Stammform eine derartig grosse individuelle



Variationsbreite zeigt, dass innerhalb derselben Varianten auftreten, die einer oder mehreren Rassen desselben Rassenkreises morphologisch nahe kommen oder ihnen sogar völlig gleich sind. Die morphologische Differenzierung kann hierbei relativ weit fortgeschritten sein, geht jedoch gleitend in andere, meist benachbarte geographische Formen desselben Rassenkreises über oder sie liegt sogar innerhalb der Variationsbreite der Stammform selbst. Diese Formen sind als minderwertige Rassen aufzufassen und entspricht ihr Verhalten zueinander eher dem von Variationen als jenem von Arten.

Innerhalb dieser Gruppe können wir zwei Untergruppen von Rassen unterscheiden, von denen sich die erste knapp an die hochwertigen Rassen des Grades a) anschliessen:

1) Rassen, bei denen die Merkmalprogression gleitend vor sich geht, deren Merkmale aber wie bei den Rassen der Gruppe a) nur der betreffenden Rasse zukommen, also nicht plötzlich als individuelle Variante im Verbreitungsgebiet einer anderen die geographischen Form desselben Rassenkreises auftauchen. Hierher gehören die eindeutig als Rassen zu bezeichnenden geographischen Formen der *simplex* F., *Brisouti* Sén., ferner die meisten Rassen der *Boyeri*, *mauritania* und *Thomsoni*. Das Charakteristische dieser Rassen ist die völlig gleitende Progression der Rassen-Merkmale. Die benannten Rassen stellen daher nur gewisse charakteristische Phasen aus dem Gesamtcyclus dar, weshalb eine scharfe Trennung dieser Skulpturphasen von einander undurchführbar ist.

2) Rassen, die bloss dadurch als Rasse gekennzeichnet sind, dass in ihrem Verbreitungsgebiet eine gewisse Skulpturphase in überwiegender individueller Mehrheit ausgebildet ist, welche jedoch vereinzelt bereits völlig identisch im Verbreitungsgebiet anderer Formen desselben Rassenkreises auftritt. Es liegt nicht Konstanz des betreffenden Merkmales vor, sondern nur die Tendenz, eine gewisse Konstanz in dieser Beziehung zu erreichen. In diesen Formen sind viel mehr ökologische und weniger geographische Formen zu sehen, insbesondere deshalb, weil sie, zum Bsp. bei der Untergattung *Amblyptera* typisch konvergente Formen ausbilden. Vom systematischen Gesichtspunkt sind sie als die tiefstwertigen Rassen aufzufassen, deren Unterscheidung von individuellen Variationen bereits nur durch Überprüfung der einzelnen Populationen getroffen werden kann.



Ich habe sie aus diesem Grund im systematischen Hauptteil dieser Arbeit als «*var. et ssp.*» bezeichnet, womit zum Ausdruck gebracht werden soll, dass die in Frage stehende Form in gewissen Gebieten ziemlich konstant bereits Rassencharakter, im Gesamtverbreitungsgebiet oder in Teilen desselben aber bloss die Eigenschaften einer spontan auftretenden Individualvariation zeigt.

In diese Gruppe gehören vor Allem die skulpturell ausserordentlich, dabei häufig konvergent variierenden *Amblyptera*. Wenn wir beispielsweise die Photos der *rugosa*- und *rotundicollis*-Formen mit einander vergleichen, so fällt es auf, dass auf der einen Seite die einzelnen Formen desselben Rassenkreises von einander oft ausserordentlich stark abweichen (reduzierte und hypertrophische Skulptur!), auf der anderen aber verschiedene Skulpturphasen beider Rassenkreise skulpturell einander fast völlig gleichen. So ist die *rotundicollis glabra* als Reduktions-Extrem fast völlig gleich der *rugosa tumidipennis*; ebenso gleicht die *rotundicollis pseudorugosa* als hypertrophisches Skulptur-Extrem sehr der *rugosa Haagi* etc. Beide, sowohl die *rotundicollis pseudorugosa*, wie auch die *rugosa Haagi* bewohnen das gleiche Gebiet, nämlich die Sous-Region des südlichen Marokkos. Aber noch eine weitere *Amblyptera*, die *tristis*, deren Verbreitung bis in das südliche Marokko reicht, bildet dortselbst in überwiegender Mehrheit eine Form aus, die den beiden Sous-Rassen der *rugosa* und *rotundicollis* fast völlig entspricht: die *interseziata*. Es liegen hier derartig auffallende Konvergenzerscheinungen vor, dass wir nur an ökologische Faktoren denken können, die ihr gemeinsames und gleichörtiges Auftreten bedingen.

Neben den *Amblyptera* sind es verschiedene Formen der Rassenkreise der *Servillei*, *grandis*, *Boyeri*, *mauritanica* und *Thomsoni*, welche noch in diese Gruppe gehören. So finden sich z. Bsp. *pseudodepressa* und *cribripennis*-ähnliche Skulptur-Variationen häufig auch im Verbreitungsgebiet der Stammform, wie auch umgekehrt in jenem der beiden Rassen Skulptur-Varianten vom Aussehen der typischen *Servillei* vorkommen. Dieselben Verhältnisse finden sich zwischen der *grandis Latastei* und der *politidorseum*, zwischen zahlreichen *Boyeri*-Formen, bei der *mauritanica* f. t. und ihren Rassen *verecostata* und *Breiti*, sowie zwischen der typischen *Thomsoni* und ihren Rassen *tatae* und *brunneipedes*.



**Die Verbreitung der Pimelien in Marokko, ihr biogeographisches Verhalten- und die sich hieraus ergebenden Faunen-Regionen Marokkos.**

1) Kurzer Überblick über die Bodengestaltung Marokkos.

Der Landschaftscharakter Marokkos wird entscheidend durch das Gebirgssystem des Atlas und durch das atlantische Schwarzerdegebiet des Seboubeckens beeinflusst. Neben diesen Landschaftstypen sind es die Steppen, litoralen und sublitoralen Dünen, sowie die Sahara im Süden, welche am morphologischen Aufbau Marokkos beteiligt sind.

a) Das Gebirgssystem des Atlas zerfällt in Marokko in zwei von einander scharf geschiedene Teile: den in das Mittelmeer abfallenden Rif-Atlas und das System des rein kontinentalen Hohen-, Mittleren- und Anti-Atlas, welche eine scharfe Scheidung untereinander nicht zulassen. Die völlige Trennung des Rif vom kontinentalen Atlas-Block erfolgt durch die Talsenke von Taza. Das sogenannte "Tor von Taza", welches eine Mischung atlantischen und algero-kontinentalen Klimas ermöglicht, bildet als Faunenscheide, wie später ausgeführt werden wird, eine wichtige Rolle.

b) Das atlantische Schwarzerde-Gebiet des Seboubeckens zieht entlang der atlantischen Küste von Tanger bis ungefähr nach Agadir, nimmt im Süden jedoch allmählich Steppencharakter an und wird hier wohl auch durch das Herantreten des Hohen Atlas beeinflusst. Der charakteristische Teil dieser fruchtbaren Zone ist die Chaouia, welche am reinsten alle Merkmale der Sebou-Landschaft aufweist. Im Norden, in der Umgebung von Rabat stossen wir auf ausgedehnte Korkeichenwälder, die in Marokko sonst fehlen. Der Heterogenität dieser Landschaft ist neben anderen Gründen wohl ihr Formenreichtum, der besonders zahlreiche Endemiten enthält, zuzuschreiben.

c) Die litoralen und sublitoralen Dünen. Hier ist scharf zwischen mediterranen und atlantischen Dünen zu unterscheiden, da beide völlig verschiedene Arten beherbergen. Weiter ist bei den atlantischen Dünen noch das Vorhandensein weisser bis grauer litoraler und gelber sublitoraler Dünen zu beachten, da auch sie teilweise, trotz ihrer grossen Nähe, verschiedene Arten aufweisen.



d) Die Steppen Marokkos lassen sich in drei gut begrenzte und von einander scharf getrennte Teile scheiden: im Osten Marokkos die Moulouya-Steppe, welche einfach die Fortsetzung der algerischen Hochsteppe darstellt, im Westen die vom Atlas und von der Sebou-Region eingeschlossene Steppe der Meseta und endlich im Süden die Sous-Steppe.

e) Die Wüste umgibt im Süden die ariden Südabhänge des Atlas, die zum Teil schon selbst dem Nordrand der Sahara zugerechnet werden können.

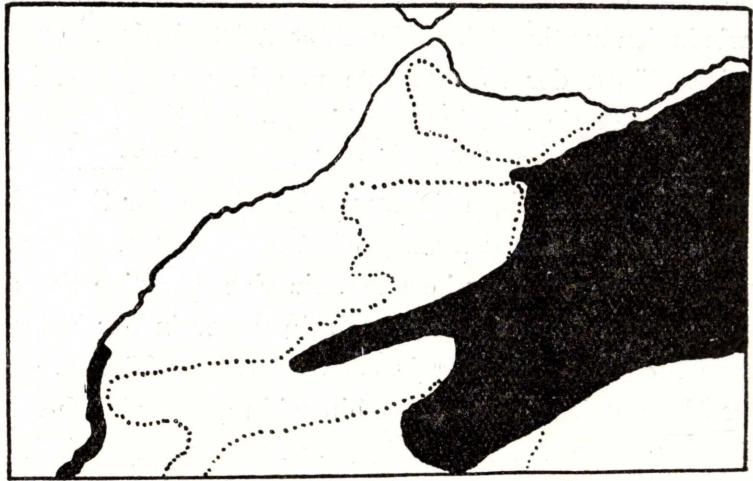
2) Die Verbreitung der Pimelien in Marokko.

Pimelien kommen in Marokko überall vor. Wir finden sie als Vertreter einer eremischen Gattung insbesondere in sandreichen Gebieten, wie in den kontinentalen Dünen der Wüste, in den litoralen und sublitoralen Dünen der Meeresküste und in der Steppe. Darüber hinaus aber haben sie sich in Marokko an Landschaftstypen angepasst, welchen keinen eremischen Charakter mehr aufzuweisen haben. So treten sie in den saftigen Schwarzerde-Wiesen der Sebou-Region ebenso häufig auf wie in den ausgedehnten Flussauen. Aber auch in ihrer vertikalen Verbreitung beweisen sie eine derartige Spannweite ihrer ökologischen Valenz, wie wir sie in dieser in der Hauptsache eremischen Tier-Gruppe sonst nirgends beobachten können. Von der Höhe des Meeresspiegels steigen sie hinauf in die beachtlichen Höhen des Hohen Atlas, wo sie noch bei 3400 m (und wahrscheinlich noch höher) auftreten und daselbst in Biocönose mit subalpinen, ja sogar alpinen Tierformen stehen, die sonst nirgends mit Pimelien zusammentreffen.

Aus dieser Anpassungsfähigkeit, wie auch der Mannigfaltigkeit der marokkanischen Bodengestaltung entsprechend erklärt sich die imposante Formen-Entwicklung der marokkanischen Pimelien. Nicht weniger als 27 Arten und Rassenkreise mit ungefähr 60 bis 70 geographischen Formen sind am Aufbau der Fauna Marokkos beteiligt. Ein Vergleich mit den Faunen der anderen Länder Nordafrikas ist leider nur beschränkt möglich, denn die kritische Durcharbeitung der Gattung *Pimelia* steht bei Algerien und Tunesien noch aus, ist bei Libyen erst begonnen und in klarer Weise eigentlich nur für Ägypten durchgeführt. Würden wir die in den Katalogen aus Algerien und Tunesien zitierten Pimelien zusammenzählen und die sich hieraus



ergebende Ziffer dem hier eruierten Bestand der marokkanischen Pimelien gegenüberstellen, so ergäbe sich ein völlig unwahres Verhältnis. Denn ebenso, wie ich durch die kristische Überarbeitung der Pimelien Marokkos die zahlreichen, am Ende dieser Arbeit (pp. 119-121) zusammengestellten Korrekturen zur bisherigen Auffassung der Autoren vornehmen musste, so wird sich gewiss auch bei den Faunen Algeriens und Marokkos ein völlig geändertes Bild ergeben, wenn die vielen, heute noch unkritisch als selbständige Arten aufgefassten Formen zu ihren natürlichen Rassenkreisen und Formen-Komplexen zusammengefasst werden. In Ägypten, wo die Studienergebnisse in dieser Richtung als ziemlich abgeschlossen gelten können, haben wir



Kärtchen 1: Verbreitung der *cordata* (Westen) und *simplex* (Osten).

nach meiner Arbeit über die Tenebrioniden Ägyptens und unter Berücksichtigung der beiden Studien über die grossen Rassenkreise der *angulata* (Koch, 1940) und *subquadrata* (Gridelli, 1940) 18 Arten in nur 22 geographischen Formen. Diese Ziffer bezieht sich jedoch auf das politische Ägypten, das zum Teil Faunengebiete umfasst, die von der typisch Nil-ägyptischen Fauna stark differenziert sind (Sinai, Mariout!). Im politischen Libyen kommen wir bei Benutzung Gridelli's, Schuster's und meiner Arbeiten über die libyschen Tenebrioniden auf ebenfalls 15 bis 18 Arten in ungefähr 30 geographischen Formen.

Mit diesen Ziffern verglichen, übertrifft der Formenreichtum der Pimelien Marokkos die beiden nordostafrikanischen Länder gerade



um 100 %. Hiebei sind jedoch zwei Einschränkungen zu berücksichtigen:

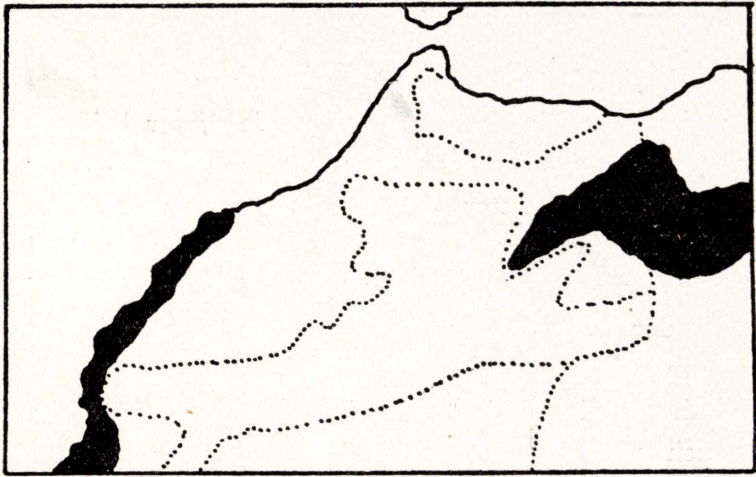
1) Auch die hier niedergelegten Studien über die marokkanischen Pimelien können natürlich in Anbetracht der verhältnismässig noch grossen unerforschten Gebiete, sowie der teilweise noch ungeklärten Systematik nur als vorläufige gewertet werden. So bestehen Zweifel, ob nicht manche der noch getrennt behandelten Grossarten in Wahrheit gemeinsamen Rassenkreisen angehören (*echidna-oblonga*, *Boyeri-mauritanica-Thomsoni*, *scabrosa-tristis* und *fornicata-rotundipennis*!). Weiter besteht natürlich die Wahrscheinlichkeit, dass in manchen Gebieten noch neue, bisher unbekannte Formen entdeckt werden.

2) Gerade ein Vergleich mit der Fauna Libyens und Ägyptens ist weniger aufschlussreich, da die Morphologie dieser beiden Gebiete ausserordentlich von jener Marokkos abweicht. Es sind vor Allem eremische Zonen, die unter überwiegend saharianischem Einfluss stehen. Bei Marokko aber ist gerade der saharianische Einfluss am geringsten unter allen nordafrikanischen Ländern. Zum richtigen Verständnis der durch die Analysierung der libyschen und ägyptischen Faunen sich ergebenden Ziffern wäre daher auch eine Analyse der algerischen und tunesischen Zwischengebiete notwendig. Wenn wir aber nach Normand (1936) die Anzahl der in Tunesien vorkommenden selbständigen *Pimelia*-Arten mit 13 bis 15 annehmen, so dürfte tatsächlich die Evolution der Gattung *Pimelia* in Marokko ihren Höhepunkt erreicht haben.

Wir können daher mit ziemlicher Sicherheit (leider fehlen auch nur annähernd genaue Studien über Algerien!) folgern, dass in Marokko, dem edaphisch am reichsten gegliederten Gebiet Nordafrikas, im Zusammenhang mit dieser Vielgestaltigkeit des Bodens, auch die reichste Formen-Entwicklung der nordafrikanischen Pimelien stattgefunden hat. Hiemit im Zusammenhang steht die Ziffer der Endemiten unter den marokkanischen Pimelien. Mehr als die Hälfte aller selbständigen Arten und Grossarten sind in Marokko rein endemisch. Es sind dies die Arten *laeviuscula*, *crenata*, *discicollis*, *platynota*, *echidna*, *oblonga*, *monilis*, *Thomsoni*, *Tizin-Testi*, *multi-granifera*, *tristis*, *rotundipennis* und *rugosa*. Aber auch der Grossteil der übrigen Arten geht einerseits über die politischen Grenzen Ma-



rokkos nur wenig weit hinaus, was seine Ursachen in der Homogenität des Biotops der einzelnen Arten hat oder bildet, falls es sich um weiter verbreitete Rassenkreise handelt, in Marokko selbst endemische Rassen aus. Zu ersteren Arten sind zu rechnen: die *cordata*, welche über die Grenzen Marokkos nach Rio de Oro und bis in die nördliche Region des saharianisch-sudanesischen Mauretaniens südwärts geht, die *semiopaca* greift nur in das westliche Algerien über, während die beiden *Amblyptera*, *scabrosa* und *fornicata* ausser in Marokko noch den südlichsten Zipfel der iberischen Halbinsel bewohnen, der unter dem Einfluss des atlantischen Klimas steht.



Kärtchen 2: Verbreitung der *laeviuscula* (Westen) und *semiopaca* (Osten).

Zu den weiter verbreiteten Grossarten, die in Marokko endemische Rassen entwickelt haben, gehören meist vom Osten eingedrungene oder saharianisch-autochthone Arten, wie die marokkanische Rasse *antiaegypta* der *angulata*, die *papulosa* der *Servillei*, die *subtriseriata* der *simplex*, die *frigida* der *Brisouti*, die zahlreichen marokkanischen Lokalrassen der *Boyeri* und *mauritanica*, sowie die *amblyptericollis* der *valida*.

Die Zahl der in Marokko morphologisch unabgeänderten Vertreter weit verbreiteter Arten aber ist nur auf zwei beschränkt: *subquadrata* und *grandis*, beide in ihren über die zentrale und westliche Nord-Sahara verbreiteten Formen *Valdani* bzw. *Latastei*. Dieses auffallende Missverhältnis zwischen endemischen und zoogeographisch indifferenten Arten stimmt völlig mit der durch das Gebirgs-



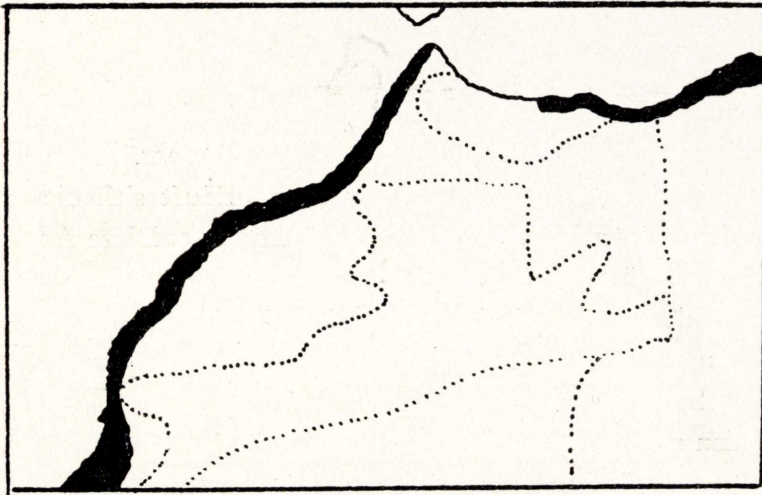
System des Atlas und durch den atlantischen Einfluss bedingten Sonderstellung Marokkos unter allen nordafrikanischen Gebieten überein.

Betrachten wir die Verteilung der Pimelien auf die einzelnen Landschaftstypen Marokkos, so ergibt sich das folgende biogeographische System.

A) Die atlantischen Dünen und das Sebou-Becken.

Die Pimelien dieses Gebietes sind ihrer Abstammung nach in zwei Gruppen zu behandeln:

a) Die atlantischen Pimelien. — Es fällt die hohe Formen-



Kärtchen 3: Verbreitung der *crenata* (Westen) und *Servillei papulosa* (Osten).

Entwicklung in den atlantischen Gebieten der atlantisch-litoralen Dünen und in der Sebou-Region auf. Die in dieser Zone lebenden Arten und Grossarten stellen unter den marokkanischen Pimelien das beachtliche Kontingent von 13 Arten, die alle bis auf eine isolierte Art, die *platynota*, in starker Evolution begriffen sind und geographisch bedingte Rassenkreise bilden. Ihr Verbreitungsgebiet ist durchschnittlich ein recht geringes: es bedeckt ungefähr nur ein Fünftel Marokkos. Trotzdem leben auf diesem relativ kleinen Gebiet fast die Hälfte aller in Marokko beheimateten Pimelien. Mit wenigen Ausnahmen, der *echidna* und der ihr vermutlich nur rassenmässig gegenüberstehenden *oblonga*, sowie der *valida amblyptericollis*, die alle aber, wie später ausgeführt werden wird, Deszendenten östlicher



Formenkreise darstellen, gehören die hier lebenden Pimelien den Untergattungen *Homalopus* und *Amblyptera* an. Es spricht wiederum für die ausserordentlich ausgeprägte Verbundenheit der Pimelien mit dem Bodencharakter, auf dem sie leben, dass die *Homalopus* oder wie wir sie auch vom ökologischen Gesichtspunkt aus nennen könnten, die Dünen-Pimelien, fast ausschliesslich das Dünengebiet, die *Amblyptera*, oder im ökologischen Sinn die Schwarzerde-Pimelien, nur die Sebou-Zone besiedeln. Die morphologische Differenzierung verläuft hier höchst offenkundig parallel zu ihrem biogeographischen Verhalten.

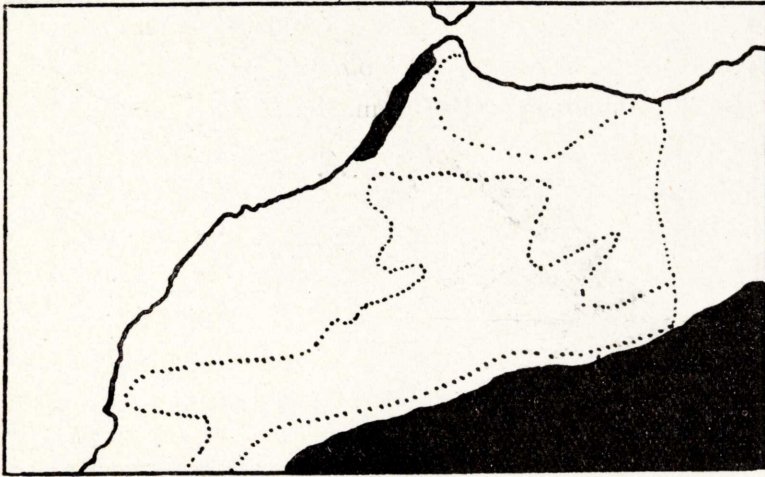
Als Dünen-Pimelien dieses Gebietes sind zu nennen die fünf Arten *cordata*, *laeviuscula*, *crenata*, *discicollis* und *platynota*. Im Vergleich hiemit ist die Dünen-Pimelien-Fauna der mediterranen Dünen arm zu nennen. In Marokko selbst ist es nur eine einzige Art, welche die mediterranen Dünen bewohnt, die *Servillei papulosa*. Aber auch in anderen Ländern, wie Libyen und Ägypten beläuft sich die Anzahl der litoralen Dünen-Pimelien auf 1 bis höchstens 3. Diese Armut der mediterranen Dünen im Vergleich mit den atlantischen wird noch eindrucksvoller, wenn wir bedenken, dass in Marokko an gewissen Stellen bis 4 Arten gemeinsam die gleiche Dünenregion bewohnen (z. Bsp. in Südmarokko *cordata*, *laeviuscula*, *crenata* und *discicollis*!), was bei den mediterranen Dünen-Pimelien nie der Fall ist. Bei ihnen liegt fast regelmässig abwechselnde Vikarianz vor.

Die Verbreitungstendenz der atlantischen Dünen-Pimelien ist eine einheitliche. Die Migration und Rassenbildung sämtlicher fünf Arten erfolgt in der geographischen Längen-Richtung Nord-Süd, genau ausgedrückt Nordost-Südwest. Sie sind hiebei strenge auf den atlantischen Küstenstreifen selbst lokalisiert. Ihre ökologische Valenz ist demnach einzig und allein in einer Richtung stark ausgeprägt: in der Anpassung an das Leben in den litoralen Dünen der atlantischen Küste. Kleine ökologische Verschiedenheiten treten nur insofern auf, als zum Beispiel die *cordata* nur in den litoralen Dünen des Meeresstrandes, die *laeviuscula* nur in den dahinter anschliessenden, gelben sublitoralen Dünen, die übrigen Arten aber stellenweise auch in ariden, küstennahen Gebieten der Sebou-Region und der Sous-Steppe noch vorkommen.

Weniger stenök in ihrer Verbreitung sind dagegen die *Amblyptera*



oder Schwarzerde-Pimelien des Sebou-Gebietes. Von ihnen sind drei Arten, *scabrosa*, *fornicata* und *rotundipennis*, ebenso wie die Dünen-Pimelien streng auf die küstennahe Zone lokalisiert, in der sie ebenso wie diese in der Längen-Richtung Nordost-Südwest migrieren und rassenmässig vikariieren. Die beiden anderen Arten aber, *tristis* und *rugosa* zeigen ein von den hier behandelten «atlantischen» Arten abweichendes, ökologisch weniger differenziertes Verhalten. Sie haben typisch kontinentalen Charakter, treten nur an gewissen Stellen, zum Beispiel Umgebung von Rabat und Agadir an die Küste heran,



Kärtchen 4: Verbreitung der *platynota* (Norden) und *subquadrata* Valdani (Süden).

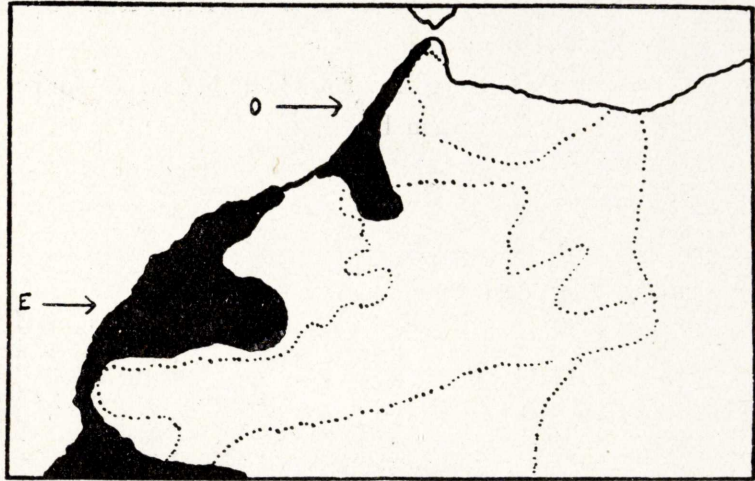
verbreiten sich jedoch kontinental über das Sebou-Gebiet bis in die Meseta-Steppe, ja dringen sogar in hohe Zonen des Atlas-Blockes ein. Trotzdem behalten sie ihre typisch atlantische Verbreitungstendenz bei, indem sie über das westliche Marokko nirgends, weder im Flachland durch das Tor von Taza, noch im Gebirge über den westlichen Atlas nach Osten transgredieren. Die Richtung ihrer Verbreitungstendenz läuft dementsprechend in völliger Übereinstimmung mit den übrigen atlantischen Pimelien parallel zur Küste, also von Nordost nach Südwest.

Wie wir noch aus den folgenden Zeilen ersehen werden, stellen diese «atlantischen» Pimelien die Vertreter einer autochthonen marokkanischen Fauna dar. Bis auf den Artenkreis der *echidna* und die *valida*, welche die einzigen *Pimelia* s. str. im atlantischen Gebiet Ma-



rokkos sind, sind alle atlantischen Pimelien reine atlantische Endemiten, die höchstens leicht in wieder atlantische Gebiete benachbarter Länder (Spanien, Mauretanien) transgredieren, in keinem Fall aber irgendwelche Beziehungen zur nordafrikanischen Fauna aufweisen.

b) Deszendenten nordafrikanischer Rassenkreise. — Als solche sind aufzufassen *echidna* und *oblonga*, die dem Artenkomplex der *simplex* angehören und die marokkanische Rasse *amblyptericollis* der *valida*. Alle drei Arten gehören zur nordafrikanischen Fauna und sind die einzigen nordafrikanischen Pimelien überhaupt, die bis in



Kärtchen 5: Verbreitung der *oblonga* (O) und *echidna* (E).

die atlantische Region vorgedrungen sind. In dieses Gebiet stösst die *amblyptericollis* in die Umgebung Rabats vor, während *echidna* und *oblonga* bereits in der Lebensweise den atlantischen Pimelien täuschend ähnlich werden, weite Gebiete der Sebou-Region bewohnen und bis zur atlantischen Küste selbst vordringen. Die *oblonga* verkörpert die nördliche Vikariante, die nordatlantische Küste bewohnend und eigentümlicherweise in den Mittleren Atlas eindringend, die *echidna* aber die südliche Vikariante, weit nach Süden, bis in die Sous-Steppe und den Anti-Atlas, westlich aber in die Meseta sich verbreitend. Das kritische Gebiet, in dem eine Mischung beider Formen möglich wäre, ist das Gebiet zwischen der Chaouia von Casablanca und der Umgebung von Rabat.

B) Das Gebirgs-System des Atlas.

Auch der Atlas weist eine beträchtliche Menge von Pimelien auf,



die der Anzahl nach nur wenig hinter jener der Pimelien des atlantischen Gebietes zurückstehen. Es sind 11 Arten und Grossarten, die bisher im Atlas festgestellt worden sind. Dem Gebirgscharakter entsprechend, kommt es durch die mannigfache vertikale Isolation zu starker lokaler Rassenbildung. Dadurch übertrifft die Fauna des Atlas an Reichtum geographischer Formen bei Weitem die übrigen marokkanischen Gebiete.

Den ökologischen Verhältnissen Rechnung tragend, gehören die Pimelien des Atlas den Untergattungen *Pimelia* s. str. und *Amblyptera* an. Vertreter der Untergattung *Homalopus* fehlen, da es in diesem Gebiet keine Dünen gibt.

An der Zusammensetzung der Pimelien des Atlas sind folgende stammesgeschichtliche Gruppen beteiligt:

a) Atlantische Pimelien. — Die beiden Arten der Untergattung *Amblyptera tristis* und *rugosa* haben den Mittleren und Hohen Atlas, nicht aber den Rif besiedelt. Sie steigen hier selbst in subalpine Höhen empor. Über den westlichen Teil des Atlas gehen sie aber über eine gewisse Grenze nicht weiter nach Osten. Es kommt zur Ausbildung sehr auffallender Gebirgsrassen (*rugosa tumidipennis*, *rugosa laevisulcata* etc.), die aber stark gleitend in die Stammform übergehen. Das Alter dieser Rassen dürfte, wie überhaupt aller Atlas-Formen ein sehr junges sein. Im Anti-Atlas und in den ariden südlichen Ausläufern des Grossen Atlas tritt eine allmähliche Vermischung mit den Formen der Sous-Steppe ein.

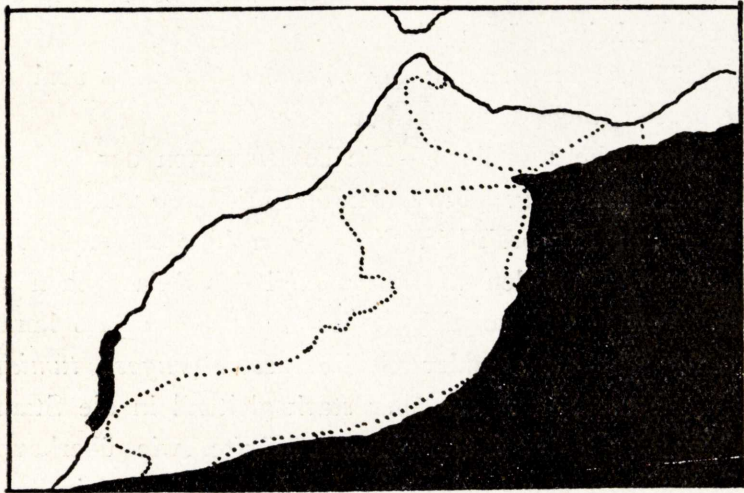
b) Deszendenten oder Rassen nordafrikanischer Rassenkreise. — Die überwiegende Zahl der Atlas-Pimelien entstammt der nordafrikanischen Fauna. Zum Grossteil ist ihre Verbreitung eine reliktdäre, indem sie demselben Rassenkreis angehörend, nur auf die montanen Gebiete Marokkos und Nordafrikas beschränkt sind.

Es ist sehr auffallend, dass bei der Gattung *Pimelia* eine einschneidende Verschiedenheit zwischen der Fauna des Mittleren und Hohen Atlas, nicht aber zwischen dem Rif und Mittleren Atlas zu beobachten ist. Die einzige bisher bekannte *Pimelia* des Rif ist die *Boyeri*, die daselbst mehrere eng begrenzte Lokalformen auszubilden scheint (*rifatlantica*, *cedrorum* und *xauenensis*). Sie tritt in zwei Rassen (*atlantis* und *frigidoides*) auch noch im Mittleren Atlas auf, fehlt aber im Hohen Atlas. Allerdings ist das Fehlen der *Boyeri* im



Hohen Atlas mit einer gewissen Vorsicht aufzunehmen, da uns aus dem östlichen Teil des Hohen- und Mittleren Atlas, einem gerade sehr kritischen Gebiet, kein ausreichendes Studienmaterial vorliegt. Es besteht aber nach verschiedenen Anzeichen die berechtigte Vermutung, dass es im östlichen Teil des Atlas-Blockes zu einer Mischung der Faunen des Mittleren und Grossen Atlas kommt, die in dem allein relativ gut durchforschten westlichen Teil als zwei ziemlich scharf differenzierte Faunen sich gegenüberzustehen scheinen.

Deutet also das Vorkommen von Formen desselben Rassenkreises



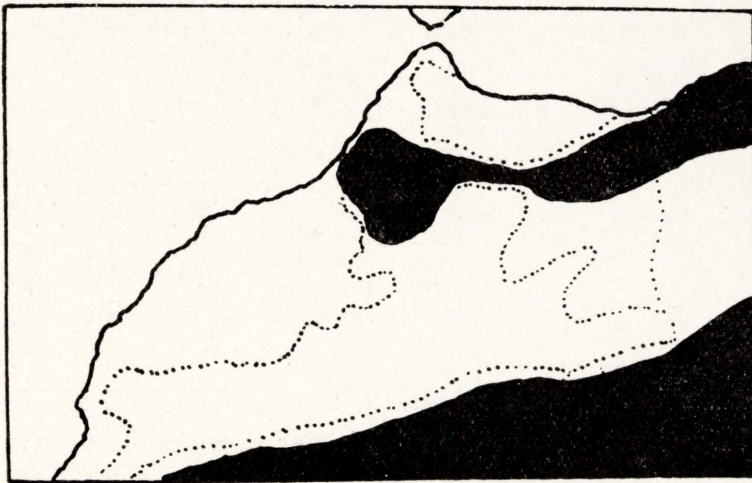
Kärtchen 6: Verbreitung der *discicollis* (Westen) und *grandis Latastei* (Osten).

im Rif- und Mittleren Atlas auf eine ziemliche Homogenität ihrer beiden Faunen, die durch die Abwesenheit spanischer Elemente im Rif noch verstärkt wird, so spricht ein anderer Umstand wieder für eine gewisse Sonderstellung des Rif dem kontinentalen Atlas-Block gegenüber. Dieser Umstand ist darin zu sehen, dass im Rif der atlantische Einfluss, trotz der grossen Nähe zur atlantischen Küste völlig fehlt. Die beiden *Amblyptera*, *tristis* und *rugosa* haben zwar vom westlichen Teil des Mittleren und Hohen Atlas Besitz ergriffen, meiden aber den Rif vollständig.

Dagegen scheinen die Unterschiede zwischen Mittleren und Hohen Atlas bedeutend zu sein. Wie schon oben ausgeführt, müssen hier jedoch gewisse Vorbehalte gemacht werden, um irgendeine voreilige Stellungnahme zu diesen Problemen zu verhindern. Es scheint näm-



lich, dass die im Mittleren und Hohen Atlas lebenden Rassenkreise, trotz dem bis heute fehlenden Nachweis von morphologischen Übergangsformen zusammengehören. Im Mittleren Atlas sind es die Rassen der *Brisouti* und *Boyeri*, die dessen Pimelien-Fauna aufbauen, im Gebiet des Hohen Atlas wiederum die Rassen der *monilis* und *Thomsoni*. Nun hat sich nach meinen morphologisch-systematischen Studien ergeben, dass sowohl die *monilis* als auch die *Thomsoni* morphologisch absolut keine völlig isolierten Formen innerhalb der Gattung *Pimelia* darstellen, wie bisher von den Autoren behauptet



Kärtchen 7: Verbreitung der *valida amblyptericollis* (Norden) und *angulata antiaegypta* (Süden).

wurde. Sondern im Gegenteil lässt sich einwandfrei einerseits die *monilis* durch den bisher übersehenen, unter den Pimelien s. str. einzigartigen Charakter der männlichen Fühlerbewimperung nur mit einer einzigen nordafrikanischen *Pimelia* in einen systematischen Zusammenhang bringen und das ist gerade die *Brisouti*, welche als *frigida* die subalpine Zone des Mittleren Atlas bewohnt; andererseits steht aber die *Thomsoni* wiederum der *Boyeri* morphologisch ausserordentlich nahe und bildet, besonders im Osten Rassen (z. Bsp. die *Villiersi*), die gewissen Rassen der *Boyeri* (z. Bsp. *Theryi*) bereits so nahe kommen, dass der Nachweis der Identität beider Rassenkreise nach meiner Meinung nur mehr vom Studium grösserer Serien abhängig ist.

Unter diesem Gesichtspunkt der Vorläufigkeit aller die Atlas-



Fauna betreffenden Fragen können wir folgende Unterschiede in der Pimelien-Fauna des Mittleren und Hohen Atlas anführen:

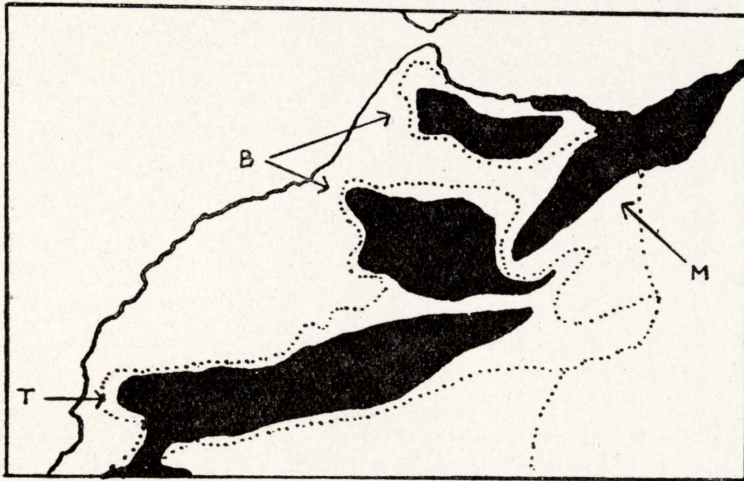
1) Im Mittleren Atlas dringen auch Pimelien der Ebene ein, was, wenn wir von den atlantischen *Amblyptera*-Arten *tristis* und *rugosa* absehen, beim Hohen Atlas nur beschränkt der Fall ist. Hierher ist das Auftreten der *oblonga* als *mediatlanta* und der *valida amblyptericollis* zu rechnen. Es scheint dies damit zusammenzuhängen, dass der Mittlere Atlas viel weniger typischen Hochgebirgscharakter zeigt als der Hohe.

Die einzige Art der Ebene, welche sporadisch in die Täler des Hohen Atlas eingedrungen ist, ist die *simplex* in ihrer Rasse *simplicior*. Da aber die *simplex* auch sonst in ihrem weiten Verbreitungsgebiet die Neigung zu montaner Lebensweise zeigt (Vorkommen im Tell- und Saharo-Atlas, im tripolitanischen Gebel!), ist dies eher verständlich. Dass sie gleichzeitig nicht auch im Mittleren Atlas vorkommt, ist beim ersten Anschein befremdend, scheint jedoch in folgender Weise zu erklären zu sein. An dem rezenten Wanderungsweg der *simplex* bemerken wir, dass sie durch die Moulouya-Furche, wie viele andere aptere Tenebrioniden, zwischen den Mittleren und Hohen Atlas sich vorgeschoben hat. Da bei Midelt, dem westlichsten Zipfel der Moulouya-Furche, wo die *simplex* noch in der Ebenen-Form auftritt, der östliche Teil des Hohen Atlas sehr arid ist, hiemit im Zusammenhang eine nur steppenartige Vegetation aufweist, so bestand für die *simplex* die Möglichkeit über diesen steppenartigen Teil des Atlas, der ihrem eremischen Charakter weitgehend entspricht, auch in die Täler des westlichen Teiles des Grossen Atlas, tiefer in sein Massiv einzudringen (Glau). Dass dieser Weg tatsächlich eingeschlagen wurde, findet seine Bestätigung darin, dass diese Atlas-Rasse der *simplex*, die *simplicior*, morphologisch kaum abgeändert, auch südlich dieses östlichen Teiles des Hohen Atlas, im nordsaharianischen Tafilelt wieder festgestellt werden konnte. Das gleichzeitige Auftreten der *simplicior* im Glau-Gebiet, das typischen Gebirgscharakter zeigt und in der Nord-Sahara führt uns auch faunistisch die starke Austrocknung des östlichen Teiles des Grossen Atlas und damit seine Verschiedenheit vom westlichen Teil deutlich vor Augen. Hat daher die *simplex* alle Bedingungen in der Gegend von Midelt vorgefunden, in den Hohen Atlas einzudringen, so stellt sich ihr daselbst der Mittlere



Atlas als plötzlich auftretendes, wesensfremdes Hindernis entgegen. Seine in die Moulouya-Furche abfallenden Hänge sind hier stark bewaldet, eine relativ hohe Feuchtigkeit und Humusboden aufweisend, stehen daher allen eremischen Formen als Wanderungshinderniss gegenüber. Auf diese Weise wäre es erklärlich, dass die *simplex* ihren Weg nach Westen nicht über den Mittleren Atlas, sondern nur über die ariden Gebiete des Hohen Atlas genommen hat.

2) Die Rassenkreise, die der subalpinen Fauna des Mittleren Atlas ihre Endemiten liefern, sind jene der *Brisouti* und *Boyeri*, beide noch



Kärtchen 8: Verbreitung der *Boyeri* (B), *mauritanica* (M) und *Thomsoni* (T).

als rezente Rassenkreise auch in Algerien vertreten. Im Hohen Atlas gehören die Endemiten der subalpinen und alpinen Fauna den dortselbst endemischen Rassenkreisen der *monilis* und *Thomsoni* an, von denen zumindest rezente Formen im Saharo- oder Tell-Atlas fehlen.

3) Neben den Endemiten aus den Rassenkreisen der *Boyeri* und *Brisouti* gibt es im Mittleren Atlas keine selbständigen weiteren endemischen Arten. Im Hohen Atlas aber stossen wir ausser den *Thomsoni*- und *monilis*-Rassen noch auf die selbständigen Endemiten *Tizin-Testi* und *multigranifera*. Irgendwelche eingehende Studien über diese beiden Formen konnten aber aus Mangel an Material nicht vorgenommen werden. Es scheint aber, dass es sich bei der *Tizin-Testi* tatsächlich um eine isoliert dastehende, endemische *Pimelia* des Hohen Atlas handelt.

Wenn daher in groben Zügen die Pimelien-Fauna der verschiedenen



marokkanischen Atlas-Ketten ziemlich homogen scheint, so ist es doch teilweise wenigstens zu einschneidender Differenzierung dieser Faunen gekommen. Hierbei muss besonders verzeichnet werden, dass die zusammenhängenden Gebiete des Mittleren und Hohen Atlas in ihren Faunen stärker unterschieden bleiben, als die heute von einander durch das Tal von Taza topographisch völlig isolierten Ketten des Rif und Atlas-Blockes.

Nach diesen zum allgemeinen Verständnis notwendigen Vorbemerkungen können die nordafrikanischen Pimelien des Atlas in den folgenden drei Gruppen aufgezählt werden:

a) Reine Gebirgs-Pimelien mit typisch relikitärer Verbreitung.— Die am Atlas vorkommenden Pimelien gehören zum Grossteil dieser Gruppe an. Es sind hierher zu rechnen die rif- und mittelatlasischen Rassen der *Boyeri*, die mittelatlasische Rasse der *Brisouti* (ssp. *frigida*), die hochatlasischen Rassen der *Thomsoni* und *monilis*. Alle diese Formen, die in zahlreiche Lokalrassen aufspalten, bewohnen die subalpinen und alpinen Zonen, gehen aber häufig auch in tiefere Laub-Waldzonen herab (z. Bsp. *Boyeri frigidoides* bei Azrou, *monilis* im Mizane-Tal etz.). Sie finden sich auch in grossen Höhen (z. Bsp. *monilis* vom Djebel Toubkal, in 3400 m von Villiers und Paulian aufgefunden).

b) Ebenen-Pimelien mit kontinuierlicher Verbreitung.— Gering ist die Zahl der Pimelien, deren primäre Lebensräume im Flachland liegen, die aber sekundär auch in das Gebirgssystem des Atlas eingedrungen sind, wo sie oft Höhen bis zu 1500 m erreichen. Hierher gehören die *simplicior* des Grossen Atlas als Rasse der in den ostmarokkanischen Steppen häufig auftretenden *simplex*, die *mediatlanta*, eine im Mittleren Atlas häufige, eigentümliche Rasse der im nördlichen Sebou-Gebiet beheimateten *oblonga* und die *amblyptericollis* der *valida*, welche ebenfalls in das gleiche Gebiet des Mittleren Atlas, wo die *mediatlanta* lebt, aus dem nördlichen Sebougebiet transgrediert.

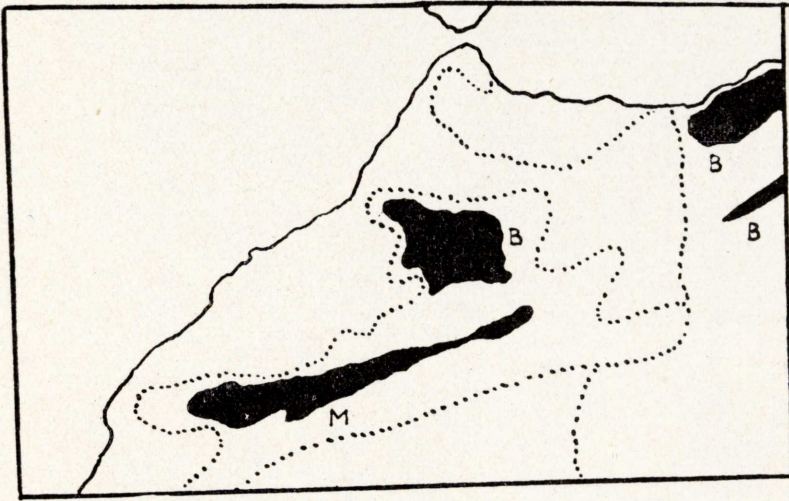
c) Ungeklärte, scheinbar autochthone Formen des Hohen Atlas.

Die beiden Arten *multigranifera* und *Tizin-Testi* erscheinen mitten im Verbreitungsgebiet der *Thomsoni*-Rassen, sind aber im Gegensatz zu diesen Bewohner der Täler. In Folge Mangel an Material ist jede eingehende Behandlung dieser beiden Formen unmöglich.



## C) Die marokkanischen Steppen.

Die Pimelien-Fauna der marokkanischen Steppen zeigt eindeutig den neutralen, zoogeographisch ziemlich indifferenten Charakter, den diese Steppen besitzen. Es gibt hier keine endemische Arten, sondern ihre Bewohner entstammen den verschiedensten Faunen-Regionen, von denen sie auf die Steppen erst sekundär sich ausbreiten. Von den zahlreichen Arten sind nur einige wenige echte Steppentiere, wie die *semiopaca*, *mauritanica* und *simplex*. Dagegen kommt es in manchen dieser Steppen, besonders im höchst eigentümlichen Sous-Gebiet



Kärtchen 9: Verbreitung der *Brisouti* (B) und *monilis* (M).

zur Bildung endemischer Steppenrassen innerhalb Rassenkreisen anderen ökologischen Ursprungs. Im Allgemeinen können wir daher die marokkanischen Steppen als ziemlich indifferente Misch- und Durchzugszonen bezeichnen.

Wie schon aus der Topographie Marokkos zu ersehen ist, sind die beiden grossen Steppengebiete, die Moulouya-Steppe im Osten und die Meseta im Westen durch die hohe Masse des Atlas-Blockes völlig von einander getrennt. Dementsprechend wird ihre Fauna auch aus völlig verschiedenen Elementen gebildet, und weisen sie nicht eine einzige gemeinsame Art auf. Die Sous-Steppe aber kann einfach als südlicher Bezirk der Meseta betrachtet werden, da sämtliche Formen der Meseta auch im Sous-Gebiet auftreten. Eine faunistische Unterscheidung zwischen Meseta und Sous wäre demzufolge nicht notwendig. Da aber dieses identische Steppengebiet Meseta-Sous fast



ausschliesslich Arten beherbergt, welche auch im Sebou-Gebiet vorkommen, könnte vom faunistischen Standpunkt gesehen, das Meseta-Sous-Gebiet als einfacher Expansionsraum der Sebou-Pimelien glattweg in die Sebou-Region mit einbezogen werden. Die einzige Steppe, deren Fauna innerhalb Marokkos eine selbständige Stellung einnimmt, ist demnach nur die Moulouya-Steppe Ostmarokkos.

a) Meseta.

Die westmarokkanische Steppe der Meseta ist trotz ihrer räumlich grossen Ausdehnung arm an Pimelien. Es sind drei Grossarten, die an der Zusammensetzung ihrer Fauna beteiligt sind: *echidna*, *tristis* und *rugosa*. Alle diese Formen sind vom Westen eingewandert und gehören sämtlich der atlantischen Region an. Bei der *tristis* stossen wir auf die Neigung, kleine Lokalformen in diesen Steppen auszubilden (*apicesculpta* von Mechra ben Abbou), die aber auch die einzigen überhaupt endemischen Meseta-Formen verkörpern. Ähnlich wie bei der tiefer unten erläuterten Sous-Steppe ist daher der Steppe Charakter der Meseta eher floristisch und geologisch als faunistisch ausgedrückt. Sie stellt, nach der Verbreitung der Pimelien zu schliessen ein Ausstrahlungs- und Expansionsgebiet für manche Arten des atlantischen Sebougebietes dar und ist in dessen Faunengebiet einzubeziehen.

b) Moulouya-Steppe.

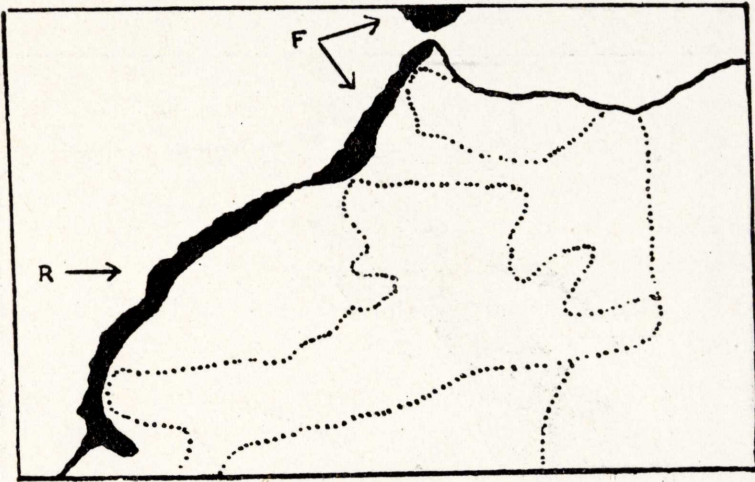
So wie die Meseta die natürliche Fortsetzung des Sebou-Gebietes ist und daher eine atlantische Fauna aufweist, so bildet auch die Moulouya-Steppe die natürliche Fortsetzung des westalgerischen Steppengebietes und zeigt eine mit diesem identische Fauna. Auch sie hat keine endemische Arten aufzuweisen, da sie jedoch manchen nordafrikanischen Elementen als Durchzugsgebiet dient, ist ihre Fauna reicher als die im Osten von jedem nordafrikanischen Einfluss abgeschnittene Meseta.

Vier Grossarten und eine isolierte Art, die *semiopaca*, gehören der Moulouya-Fauna an: *grandis* ssp. *Latastei*, *simplex* ssp. *subtriseriata*, *mauritanica* und *valida* ssp. *amblyptericollis*. Ferner wäre hierher noch die *Servillei papulosa* zu zählen, welche die mediterranen Dünen dieses Gebietes bewohnt. Rassenbildung tritt hier nur bei der *mauritanica* auf, wobei die Rassendifferenzierung in der Richtung Ost-West erfolgt. Die beiden am weitesten von einander auftreten-



den Rassen, die *Moltonii* der Küstenregion von Melilla und die im westlichsten Zipfel der Moulouya-Furche, in Midelt auftretende *Parisii* sind voneinander auch morphologisch sehr stark abweichend.

Das Tor von Taza bildet für alle diese in Ost-West-Richtung sich ausbreitenden nordafrikanischen Moulouya-Arten mit der einzigen Ausnahme der *valida amblyptericollis* ein scheinbar schweres klimatisches Hinderniss, da sie durch dasselbe nicht weiter nach Westen vordringen. Nur der *amblyptericollis* ist dies gelungen. Sie ist aber



Kärtchen 10: Verbreitung der *forcata* (F) und *rotundipennis* (R).

auch die einzige *Pimelia* Marokkos überhaupt, welche Marokko der Breite nach, in reiner Ost-West-Richtung, völlig durchwandert.

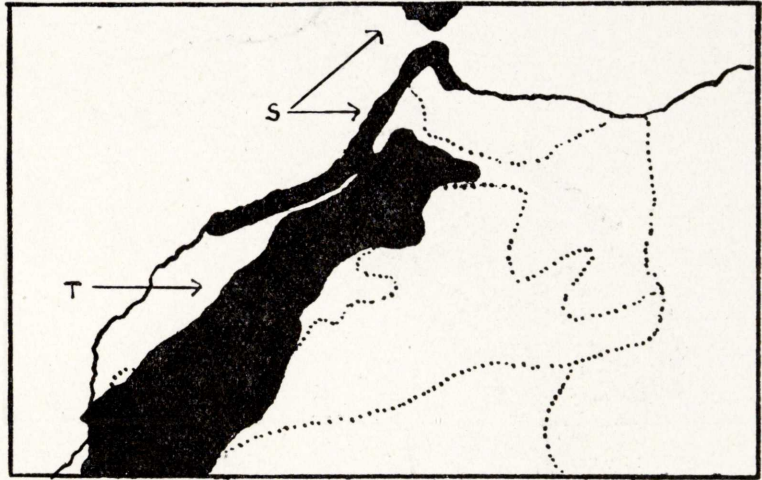
### c) Sous.

Bei der von den Geologen und Botanikern zu den Steppen gerechneten Sous-Region, haben wir es, von der Faunistik der Pimelien aus gesehen, mit einem grossen, eminenten Mischgebiet zu tun. Seine Fauna setzt sich zum Teil aus Vertretern der Sebou-Region, des südlichen Atlas-Systems (des Anti-Atlas), ja selbst aus Vertretern rein litoraler Dünenpimelien zusammen, die die Flusstaldünen des Oued Sous landeinwärts gezogen sind und teilweise kontinentale Lebensweise angenommen haben. Eine weitere Art, die *grandis Latastei* repräsentiert sogar einen nordafrikanischen Eindringling, welcher sich auf rezenten Verbreitungswegen über den Nordrand der Sahara westwärts bis in die Küstennähe des atlantischen Ozeans, noch innerhalb der politischen Grenzen Marokkos vorgeschoben hat.



Die Sous-Region ist somit die einzige atlantische Provinz, deren Bewohner sich fast bis zur Hälfte wiederum aus nordafrikanischen Elementen zusammensetzt. Ein Beweis für den typischen Misch-Charakter dieser Zone, die infolge der Nähe der Sahara und des Atlas wiederum stark dem nordafrikanischen Einfluss unterliegt.

Nicht weniger als 8 Pimelien bevölkern dieses relativ kleine Gebiet, in dem fast alle Grossarten, am südlichen Rande ihres Verbreitungsgebietes angelangt, spezielle geographische Formen ausgebildet haben. Die Rassenkreise der *laeviuscula*, *crenata*, *echidna*, *Thomsoni*,



Kärtchen II: Verbreitung der *scabrosa* (S) und *tristis* (T).

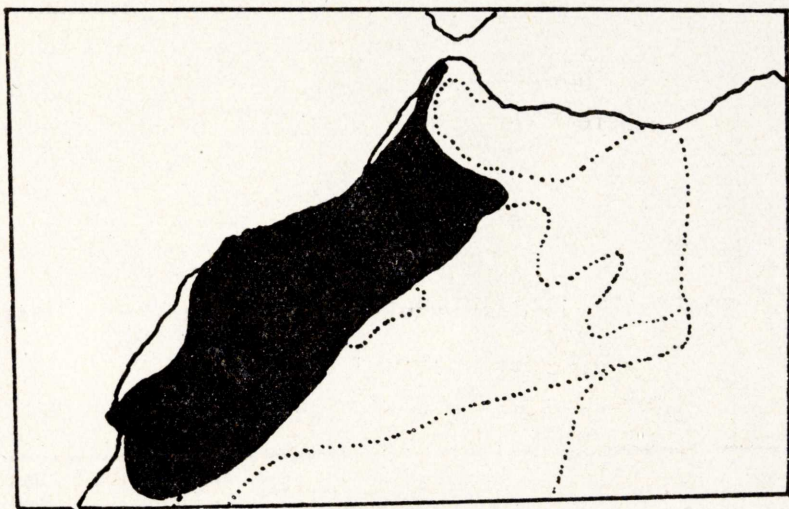
*tristis*, *rotundipennis* und *rugosa* entwickeln hier eigene geographische Rassen, die diesem Gebiete eigentümlich sind. Von einer ökologischen Trennung der Dünen-, Schwarzerde- oder Gebirgs-Pimelien kann hier nicht mehr gesprochen werden, denn alle leben, bunt gemischt, auf den gleichen Plätzen. Die Einwanderung ist aus allen Himmelsrichtungen, aus dem Norden, Osten und Süden erfolgt. Irgendeine endemische Art fehlt, was den neutralen Charakter dieses Gebietes noch besonders betont.

Die Zusammensetzung der Fauna erfolgt hier so, dass 5 Arten auf atlantische Pimelien (2 Dünen-Pimelien: *laeviuscula* und *crenata* und 3 Schwarzerde-Pimelien: *tristis*, *rotundicollis* und *rugosa*) und 3 auf nordafrikanische Elemente (*echidna*, *Thomsoni* und *grandis* *Latastei*) entfallen.



## E) Die marokkanische Sahara.

Der auf das politische Marokko übergreifende Nordrand der Sahara ist, wenn wir nicht Teile des stark saharianisch beeinflussten Sous-Gebietes und des Anti-Atlas mit einbeziehen wollen, sehr arm an Pimelien. Nur vier Arten gehören diesem Gebiet an, die alle, wie die meisten der saharianischen Elemente, eine sehr weite Verbreitung besitzen und geographisch nur minimal variieren. Zwei gehören zu den kontinentalen Dünen-Pimelien (*subquadrata* *Valdani* und *angulata antiaegypti*), die anderen beiden zu den Pimelien s. str. (*gran-*



Kärtchen 12: Verbreitung der *rugosa*.

*dis Latastei* und *simplex simplicior*), deren Verbreitung sich hauptsächlich über die präsafricanischen Zonen erstreckt. Die beiden letzteren treten, in Übereinstimmung mit ihrer ökologischen Valenz auch in der Moulouya-Steppe auf, die *simplex simplicior* ausserdem im Hohen Atlas, die *grandis Latastei* aber noch im südlichen Sous-Gebiet, welches daselbst aber wohl zum saharianischen Gebiet zu rechnen ist.

## 3) Über die Zoogeographie der marokkanischen Pimelien.

Ich habe im vorhergehenden Abschnitt immer zwischen atlantischen und nordafrikanischen Pimelien Marokkos unterschieden, ohne diese Begriffe näher zu erläutern. Diese von mir getroffene Einteilung ist keine willkürliche, sondern ist sowohl morphologisch wie zoogeographisch, demnach völlig natürlich begründet. Bereits die frühe Systeme-



matik hat zwischen *Homalopus*, *Pimelia* s. str. und *Amblyptera* unterschieden, systematischen Gruppen, die bis auf die heterogenen *Pimelia* s. str. vollkommen mit der Natur im Einklang stehen. Betrachten wir nun die im vorhergehenden Abschnitt geschilderte Verbreitung der Pimelien innerhalb der politischen Grenzen Marokkos, so fällt es auf, dass fast alle litoralen *Homalopus* (mit Ausnahme der ostmarokkanischen *Servillei*), sowie sämtliche *Amblyptera*, durchwegs als Endemiten Marokkos auf den atlantischen Teil Marokkos (Sebou, Meseta, den westlichen Teil des Atlas-Blockes) bedingungslos beschränkt sind. Ein eingehendes morphologisches Studium dieser *Homalopus*- und *Amblyptera*-Arten ergibt nun die Tatsache, dass sie zu keiner der nordafrikanischen, spanischen oder kanarischen Pimelien eine nähere Verwandtschaft zeigen. Ich habe sie daher als

**Verbreitungstabelle der marokkanischen Arten und Rassen  
der Gattung *Pimelia*.**

ART UND RASSE	Unterartung.....	ATLANTISCHE REGION				NORDAFRIKANISCHE REGION				Ausserhalb Marokkos in		Endemisch.....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Dünen		Sebou.....	Meseta.....	Sous.....	Atlas		Moul. M. Dünen.	Sahara.....	Spanien.....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		Nördliche.	Südliche.				Hoher.	Mittler.					Rif	Steppe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						Anti.....					Nordafrika.		Sahara.....																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>subquadr. Valdani</i> .....											+																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			



[illegible]



a) atlantische Pimelien von den übrigen in Marokko lebenden nordafrikanischen Pimelien getrennt. Hiemit soll einerseits zum Ausdruck gebracht werden, dass sie überhaupt nichts mit den nordafrikanischen Pimelien, weder morphologisch noch stammesgeschichtlich zu tun haben, andererseits aber möchte ich durch die Bezeichnung «atlantisch» auf ihren selbständigen, mit atlantischer Beeinflussung in wesentlichem Zusammenhang stehenden Charakter hinweisen, der sie unter den Pimelien Marokkos als einzige sicher autochthone Vertreter der Fauna Marokkos kennzeichnet. Weder in Spanien, noch auf den kanarischen Inseln gibt es *Homalopus*- oder *Amblyptera*-Formen, bis auf die beiden den südlichsten, atlantischen Zipfel der iberischen Halbinsel bewohnenden *Amblyptera scabrosa* und *fornicata*. Gerade diese Ausnahmen aber sprechen, vor allem deshalb, weil sie, trotz der ihnen innewohnenden Tendenz zu geographischer Abänderung, auf europäischen und afrikanischen Boden in der gleichen, morphologisch nicht abgeänderten Form vorkommen, für die Bodenständigkeit und das grosse Alter beider Arten. Auch in Nordafrika gibt es keine *Amblyptera*, wohl aber *Homalopus*. Wenn wir von den kontinentalen *Homalopus* absehen, so reicht nur eine einzige litorale *Homalopus*-Art vom Osten nach Marokko, die nordafrikanische *Servillei*. Sie hat aber morphologisch mit keiner der atlantischen *Homalopus* etwas zu tun und ist übrigens durch eine weite Verbreitungslücke von ihnen getrennt.

Wir müssen uns daher die Frage stellen: woher stammen die atlantischen Pimelien? Diese Frage, glaube ich, kann so beantwortet werden, dass wir uns diese atlantischen Pimelien, auf einen Boden entstanden denken, zu dem auch ihr rezentcs Verbreitungsgebiet, nämlich das «atlantische» Marokko als Teil gehörte und auf dem sie, strenge an ihn gebunden und mit ihm verbunden, bis auf unsere Zeiten verblieben sind. Aus Mangel an rezenten Zusammenhängen müssen wir annehmen, dass das Alter dieser Pimelien, infolge der Differenzierung und völligen Erstarrung ihrer Art-Charaktere, ein sehr hohes ist. Wir können daher in ihnen die ursprünglichen Bewohner eines Marokko sehen, das noch keinen Einflüssen vom Osten, wahrscheinlich aber solchen vom Süden (durch kontinentale *Homalopus*!) ausgesetzt war. Deshalb möchte ich diese atlantischen Pimelien als die Vertreter einer autochthonen Faunas Marokkos auffassen.



Der Grossteil des Gebietes, das sie bewohnen, atlantische Dünen, Sebou-, Meseta- und Sous-Region wären in diesem Sinn als das typische, ursprünglich erhaltene, atlantische Marokko anzusehen, während der westliche Teil des Atlas-Blockes wohl erst später von den *Amblyptera* besiedelt worden ist. Hiefür spricht auch die Tiefwertigkeit dieser atlantischen *Amblyptera*-Rassen im Gegensatz zur Hochwertigkeit der Rassen der übrigen atlantischen Pimelien.

Einen weiteren Grund, der für die Annahme dieses ursprünglichen atlantischen Marokkos spricht, sehe ich in der Analyse der in diesem Gebiet auftretenden Pimelien, welche nicht zu den autochthonen atlantischen Pimelien, sondern zu den

b) nordafrikanischen Pimelien gehören. Als solche möchte ich alle jene Pimelien bezeichnen, die ihr Hauptverbreitungsgebiet in Algerien, Tunesien oder in der Sahara haben. Der Vereinfachung halber sind hier die saharianisch-autochthonen Arten, wie *angulata*, *grandis* und *subquadrata* mit inbegriffen. Dass diese Formen tatsächlich vom Osten her eingewandert sind, ergibt sich klar und völlig eindeutig aus ihrer auf Grund rezenter Chorologie einwandfrei feststellbaren Migration.

Die Untersuchung der drei im typisch atlantischen Gebiet Marokkos anzutreffenden nordafrikanischen Arten ergibt folgendes Resultat:

*Echidna* und *oblonga* gehören dem Artenkreis der *simplex* an, über den ich an anderer Stelle<sup>1</sup> ausführlich berichtet habe. Die Verbreitung dieses Arten-Komplexes (2. Gruppe der *Pimelia* s. str. sensu Gebien 1937) reicht ostwärts bis nach Mesopotamien, inselartig aber sogar an die sudanesisch-arabischen Ufer des Roten Meeres. Die Diskontinuität der Verbreitung seiner Arten ist für diesen Artenkreis charakteristisch, denn nicht nur die *echidna* oder *oblonga* ist von der *simplex* durch eine relativ geringe Verbreitungslücke geschieden, sondern auch die *simplex* ihrerseits von der *derasa*, die *derasa* von der ägyptischen *spinulosa* und diese endlich von der *bajula* des asiatischen Mediterraneums.

Die *valida* ist eine algerische Steppenart, die als einzige *Pimelia* Marokkos über das Tor von Taza hinaus bis an die atlantische Küste vordringt. Aber auch morphologisch stellt sie innerhalb der ganzen

<sup>1</sup> Mitteil. Münchn. Ent. Ges., 1941.



grossen Gruppe der *Pimelia* s. str. eine der merkwürdigsten Konvergenzerscheinungen dar. Sie nimmt nämlich auf ihren Weg durch Marokko einen Charakter an, der ein subgenerisches Merkmal innerhalb der Gattung *Pimelia* bildet: die reduzierte Seitenrandung des Halsschildes, die als subgenerische Auszeichnung sonst nur den *Amblyptera* zukommt. Durch diese typische Konvergenzerscheinung wird sie, selbst in das atlantische Verbreitungsgebiet der *Amblyptera* eindringend, diesen auch äusserlich täuschend ähnlich.

Zu den in atlantisches Gebiet transgredierenden nordafrikanischen Arten wäre eventuell noch die saharianische *grandis Latastei* zu zählen. Da sie jedoch Marokko im Süden umgeht und erst im südlichen Sous die atlantische Küstennähe erreicht, entspricht dieses Verhalten weniger einem Eindringen in ein wesensfremdes Biotop, als vielmehr der von mir mehrfach nachgewiesenen Tendenz mehrerer saharianisch autochthonen Arten, gleichsam mit den Dünen der Sahara, in der mauretanischen und sahel-sudanesischen Region bis in die ozeanische Zone vorzudringen (*angulata* ssp. *angulosa* ! *subquadrata* ssp. *Chudeaui* !).

Die Zoogeographie der übrigen nordafrikanischen Pimelien Marokkos ergibt ähnliche Resultate. Wichtig ist jedoch die Feststellung, dass diese überwiegende Mehrheit von marokkanischen Pimelien-Formen an keiner einzigen Stelle über eine gewisse Grenze innerhalb Marokkos weiter nach dem Westen in das atlantische Gebiet des ursprünglichen Marokkos eindringt. Diese Grenze stimmt mit der Grenze des Verbreitungsraumes der atlantischen Pimelien überein und kann als eine Linie gezogen werden, die ungefähr den Westrand des Rif und seinen Südrand bis zum Tor von Taza entlang zieht, das Tal von Taza schneidet, weiter auf die Nordgrenze des Mittleren Atlas stösst und von hier ab westwärts, immer entlang des Randes des Atlas-Blockes bis in die Sous-Region reicht, wo diese Umgrenzungslinie allmählich südwärts bis an die ozeanische Küste sich zieht, daselbst dann aber nicht mehr die Begrenzung der nordafrikanischen, sondern das durch den Ozean gebildete, natürliche Ende der Expansion der saharianisch-autochthonen Formen nach dem Westen bildet.

Bezeichnender Weise wohnen mit Ausnahme der weiter oben besprochenen *echidna*, *oblonga* und *valida*, sämtliche übrigen nordafrikanischen Pimelien, die heterogensten Verbreitungsbilder ergebend,



in diesem Teil, dem nordafrikanischen Teil Marokkos. Sie liefern für die Fauna Marokkos, bis auf die scheinbar selbständigen Arten des Hohen Atlas überhaupt keine endemischen Arten. Aber wie schon mehrfach betont, dürfte die Selbständigkeit dieser Arten vom Hohen Atlas nur eine künstliche, durch Materialmangel bedingte sein, die vorraussichtlich in Bälde ihre Klärung finden wird.

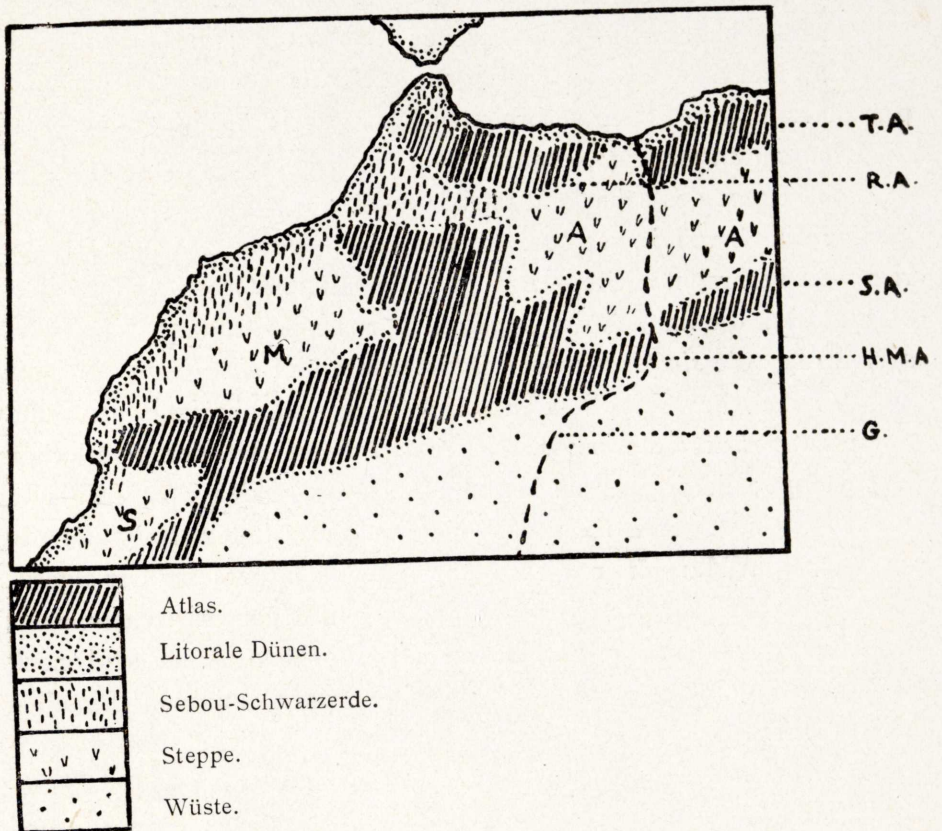
Hierher gehören in systematischer Reihenfolge: die *subquadrata Valdani*, eine dem weit über die ganzen nördlich-saharianischen und präsaarianischen Zonen verbreiteten Rassenkreis angehörende Form; die *angulata antiaegypta*, ebenfalls die extrem nordwestliche, marokkanische Rasse des saharianisch-sudanesischen Rassenkreises der *angulata*; die *Servillei papulosa*, die westlichste Form einer über Algerien weit verbreiteten Steppen- und Meeresdünen-Grossart; die *grandis Latastei*, die ähnlich der *angulata* saharianisch-sudanesischen Ursprungs ist; die *simplex*-Rassen *subtriseriata* und *simplicior*, einer bis in das östliche Tripolitanien reichenden präsaarianischen und Steppen-Grossart; die *semiopaca*, eine isolierte Art der algerischen Hochsteppe; die *frigida* als Mittlere Atlas-Rasse der über Tell- und Saharo-Atlas Algeriens diskontinuierlich verbreiteten *Brisouti*; die zahlreichen in Marokko relikitär verbreiteten Gebirgsrassen der algerotunesischen *Boyeri*; die ostmarokkanischen Steppenphasen der westalgerischen *mauritanica*. Die Formen des Hohen Atlas sind noch bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu den nordafrikanischen Pimelien zweifelhaft. Aber bei der *monilis* kann mit ziemlicher und berechtigter Sicherheit ein Zusammenhang mit der *Brisouti*, bei der *Thomsoni* aber ein solcher mit der *Boyeri* vermutet werden. Eine Klärung der *Tizin-Testi* und *multigranifera* ist leider aus Material-Mangel nicht möglich.

4) Die aus der Biogeographie der marokkanischen Pimelien sich ergebenden Faunenregionen Marokkos.

Die von mir angenommene Grenze zwischen einem atlantischen und nordafrikanischen Marokko teilt Marokko scharf in zwei Teile. Die einzigen Ausnahmen von dem hier gefundenen zoogeographischen Gesetz für die Gattung *Pimelia* bildet die einzigartige und von der Verbreitung aller übrigen marokkanischen Pimelien höchst abweichende Ausbreitungstendenz der beiden *Amblyptera*-Arten *rotundicollis* und *rugosa*. Eine halbwegs mögliche Erklärung für diese Er-



scheinung kann nicht gegeben werden. Da diese eigentümliche Verbreitungstendenz gleich bei zwei selbständigen Grossarten nach völlig gleichen Prinzipien stattfindet, so könnten hier wohl auch klimatologische Faktoren mitspielen. Beide Arten überschreiten die oben angenommene Linie einer zoogeographischen Spannung zwischen

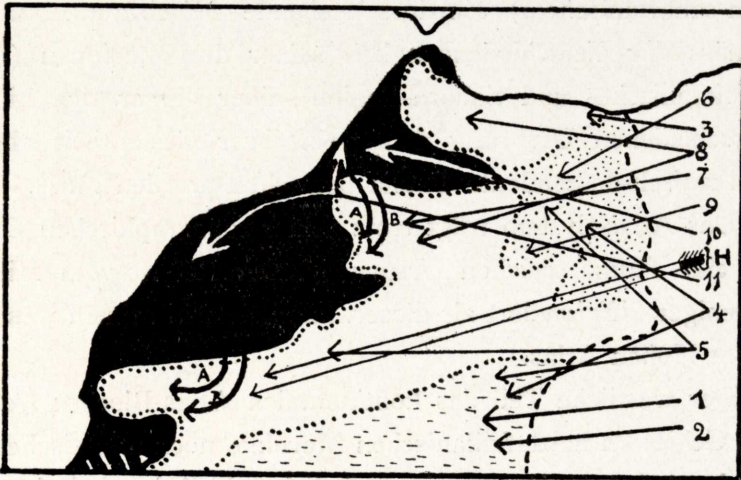


Kärtchen 13: Landschaftskärtchen Marokkos. T. A.: Tell-Atlas; R. A.: Rif-Atlas; S. A.: Saharo-Atlas; H. M. A.: Hoher und Mittlerer Atlas; G.: Grenze zwischen Algerien und Marokko; S.: Sous-Gebiet; M.: Meseta-Steppe; A.: Westalgerisch-ostmarokkanische Steppe (in Marokko: Moulouya-Steppe).

dem atlantischen und nordafrikanischen Marokko in nahezu gleicher Weise und dringen auch ungefähr gleichweit, als die einzigen atlantischen Deszendenten, ostwärts in den Atlas-Block ein. Die Richtung ihrer Verbreitung bleibt in Übereinstimmung mit den übrigen atlantischen Pimelien Nordost-Südwest, während bei den nordafrikanischen Elementen die Verbreitung in der Richtung Ost-West verläuft. Beide Arten überschreiten ostwärts weder das Tor von Taza,



entsprechen also im Norden völlig der faunistischen Grenzlinie, noch breiten sie sich über die Zone von Azrou im Mittleren-, und Glaui im Hohen Atlas weiter nach Osten im Atlas-Block selbst aus.



Kärtchen 14: Faunen-Regionen Marokkos.

Schwarz: Atlantische Region, weiss: Nordafrikanische Region. Die zwischen weissem und schwarzem Feld befindliche punktierte Linie (West-Grenzen der Atlas-Gebirge) kennzeichnet die Linie zoogeographischer Spannung zwischen der atlantischen und nordafrikanischen Region.

Innerhalb der nordafrikanischen Region bezeichnen die beiden weissen Flächen die diskontinuierliche Atlas-Region, die punktierte Fläche die Region der ostmarokkanischen Steppe und die strichlierte Fläche die Region der Sahara. Die schwarzen Pfeile bezeichnen die in Marokko lebenden nordafrikanischen Deszendenten und zwar 1: *subquadrata* Valdani; 2: *angulata* aitiaegypta; 3: *Servillei papulosa*; 4: *grandis* Latastei; 5: *simplex*; 6: *semiopaca*; 7: *Brisouti frigida*; 8: *Boyeri*; 9: *mauritanica*. Die beiden Ziffern 10 und 11 bezeichnen die einzigen drei nordafrikanischen Deszendenten, welche in die atlantische Region (dasselbst weisse Pfeile) eingedrungen sind: 10 *valida amblyptericollis*; 11: *echidna* (nach unten gerichteter weisser Pfeil); *oblonga* (nach oben gerichteter weisser Pfeil). Die gemeinsam gefiederten schwarzen Pfeile, die mit H bezeichnet sind, beziehen sich auf die vermutlich ebenfalls nordafrikanischen Deszendenten des Hohen Atlas (*monilis* und *Thomsoni*). Die gekrümmten Pfeile bezeichnen die beiden einzigen atlantischen Arten, die den westlichen Teil des kontinentalen Atlas-Blockes besiedelt haben (A: *tristis* und B: *rugosa*).

Es ist beachtenswert, dass diesem Beispiel einer Expansion atlantischer Arten auf den Atlas keine weiteren Pimelien gefolgt sind.

Es ergeben sich auf Grund der Pimelien-Fauna Marokkos die folgenden biogeographischen Feststellungen:

1) Marokko wird durch eine Linie zoogeographischer Spannung in zwei scharf von einander getrennte Teile geschieden, von denen

a) der westliche eine ursprüngliche und autochthone marokkanische Pimelien-Fauna beherbergt, die sich über die atlantische Region



(litorale und sublitorale atlantische Dünen, Sebou-Gebiet, Meseta und Sous als Mischgebiet) erstreckt;

b) der östliche aber eine unter nordafrikanischem (mediterran-atlasisch-saharianischem) Einfluss stehende Mischfauna aufweist, die gemäss der Verschiedenartigkeit seiner drei Regionen (Atlas-, Ostmarokkanische- und Sahara-Region), über die er sich hinzieht, auf verschiedenen Ursprung deutet, in ihrer Gesamtheit aber als nordafrikanisch-deszendente Fauna betrachtet werden muss.

2) Das Atlas-System trägt trotz seiner topographischen Diskontinuität eine Fauna gleichen Ursprungs. Der Rif ist vom Mittleren Atlas weniger differenziert als dieser, zumindest in seinem westlichen Teil, vom Hohen Atlas.

3) Der westliche Teil des kontinentalen Atlas-Blockes weist als einziges Gebiet im nordafrikanischen Marokko noch atlantischen Einfluss auf, scheint somit von seinem östlichen Teil faunistisch stärker differenziert als in der Nord-Süd-Erstreckung.

4) Das Tor von Taza, topographisch der einzige offene Verbindungsweg zwischen dem atlantischen und nordafrikanischen Marokko, stellt aus vermutlich ökologischen Ursachen ein unüberwindbares Hindernis für die Migration atlantischer Pimelien nach dem Osten oder umgekehrt nordafrikanischer Pimelien nach dem Westen dar (einzige Ausnahme: *valida*!).

5) Eine faunistisch scharfe Trennung von Sous-, Meseta- und Sebou-Gebiet, ist undurchführbar. Alle diese geographischen Einheiten besitzen die gleiche atlantische Fauna.

Aus diesen für die Faunistik der Pimelien gefundenen Gesetzen, resultieren die folgenden biogeographischen Regionen des politischen Marokkos (Spanisch und Französisch Marokko !):

I) *Atlantische Region (Autochthones Marokko).*

a) Region der atlantischen Dünen, aus den sublitoralen und litoralen Dünen bestehend.

b) Region der atlantischen Schwarzerde, sich aus dem Sebougebiet, der Meseta-Steppe und dem westlichen und nördlichen Teil der Sous-Zone zusammensetzend.

II) *Nordafrikanische Region (Nordafrikanisch-deszendentes Marokko).*



- a) Region des Atlas, aus dem Rif-Atlas und dem kontinentalen Block des Hohen-, Mittleren- und Anti-Atlas bestehend.
- b) Region der ostmarokkanischen Steppe oder Moulouya-Region.
- c) Region der Sahara, aus dem Nordrand der Sahara, dem südlichen Teil des Sous-Gebietes und Teilen der Südabhänge des Atlas-Massives sich zusammensetzend.

Als einzige Mischgebiete zwischen der atlantischen und nordafrikanischen Region ist die Sous-Zone und der westliche Teil des Atlas-Blockes bekannt.

### Systematisch-zoogeographischer Hauptteil.

#### Untergattung *Homalopus*.

*Pimelia (Homalopus) subquadrata* <sup>1</sup> ssp. *Valdani* Guér.—Koch, Publ. Mus. Pietro Rossi, Duino, II, 1937, 438; Gridelli, Atti Soc. It. Scienz. Nat. Milano, LXVIII, 1939, 434.

Marokkanische Sahara: Erfoud (Tafilet), 30.4.1935, leg. R. et

<sup>1</sup> Gridelli (loc. cit., 431, Fussnote 2) bestätigt die Ansicht der Autoren, dass die *irrorata* Klug in litt., von Solier beschrieben, ein einfaches Synonym der *subquadrata* sei. Diese Ansicht ist falsch und beruht auf einer Summe von Irrtümern. Vor Allem ist die *irrorata* Klug nicht von Solier, sondern tatsächlich von Klug selbst in die Literatur eingeführt worden. In seinen Werk *Symb. phys.*, II, 1830 hat Klug auf Tafel XI, fig. 9 in hervorragender Weise seine *irrorata* abgebildet. In der Beschreibung bezieht er dann fälschlich den Namen *subquadrata* Sturm auf seine Art, die er daselbst «*irrorata* Kl. in litt.» nennt. Aus den ebenfalls ausgezeichneten, der Originalbeschreibung Sturms beigegebenen Abbildungen (Cat. 1826, Tafel 3, fig. 19) ersehen wir, dass seine *subquadrata* eine *Homalopus*-Art ist, was insbesondere aus der Abbildung der lang befransten Hintertarsen einwandfrei hervorgeht. Die *subquadrata* Sturm ist demnach tatsächlich die *subquadrata* Sénac's und der späteren Autoren, welche von Solier fälschlich als *irrorata* Klug bezeichnet wurde. Wie aus der Klug'schen Abbildung seiner *irrorata* einwandfrei hervorgeht, ist diese Art keine *Homalopus*-Form, sondern eine *Pimelia* s. str., die nach der trefflichen Abbildung allein sofort als die *P. Barthelemyi* Solier's und der Autoren zu erkennen ist. Eine als «*irrorata* Typus Klug» bezeichnete *Pimelia* aus der Bay-



C. Koch, in den Dünen, am Tag im Sand am Fuss von Pflanzen verborgen (ex coll. Museum Mailand).

Weder Escalera, noch Schuster oder Kocher führen diese Art aus Marokko an, und ist das von mir festgestellte Vorkommen in Erfoud der einzige Beleg für Marokko.

Die *Valdani* gehört, wie Gridelli (loc. cit) nachgewiesen hat, dem über die ganze nördliche Sahara weit verbreiteten Rassenkreis der *subquadrata* Sturm an. Dieser Rassenkreis hat ähnlich wie jener der *angustata* F. überwiegend kontinentale Verbreitung und bildet an jenen Stellen, wo er in die litorale Zone vorstösst, das ist im syrtischen Tripolitanien und in der westtripolitanischen Gefara, je eine eigene Rasse aus (*microgranulata* Grid. bzw. *Gridellii* Schust.). Die südliche Begrenzung des Verbreitungsgebietes des *subquadrata*-Rassenkreises ist naturgemäss noch wenig erforscht, jedoch lässt das Vorkommen einer Rasse im französischen Sudan, der *Chudeaui* (Koch, 1940) vermuten, dass sie viel südlicher liegt als bisher angenommen wurde. Die bei Gebien (1937) angeführte Verbreitung der typischen *subquadrata* ist, was Nubien und den Sinai anbelangt revisionsbedürftig, während die Angabe «Palästina» falsch ist. In Palästina wird die *subquadrata* durch die *nazarena* Mill. ersetzt. Schon das Vorkommen der *subquadrata* auf der sinaitischen Halbinsel ist zweifelhaft und dürfte auf eine Angabe Heydens (1899) zurückzuführen sein, der diese Art aus dem Wadi Kamilleh auf Grund Aufsammlungen A. Königs, Bonn zitiert. Andres (1931) bezieht bereits nur mit Zweifel den Sinai in das Verbreitungsgebiet der *subquadrata* ein.

Eine weitere mit der *subquadrata* sehr nahe verwandte, auf ge-

---

rischen Staats-Sammlung ist in Übereinstimmung hiemit ebenfalls identisch mit der *Barthelemyi* Sol.

Es ergibt sich daher die folgende vollkommen klare Synonymie, die beträchtlich von der Auffassung der Autoren abweicht:

*P. (Homalopus) subquadrata* Sturm, 1826; Sénac, 1884; Reitter, 1915; Gebien, 1937 und auct.

(Synonym: *irrorata* Solier, 1836 und auct.)

*P. (s. str.) irrorata* Klug, 1830.

(Synonyme: *subquadrata* Klug, 1830.

*Barthelemyi* Solier, 1836; Sénac, 1884; Reitter, 1915; Gebien, 1937 und auct.)



wisse Stellen Unterägyptens streng lokalisierte und sehr seltene Art, erwähnt Gridelli in seiner Studie nicht, nämlich die *Theveneti* Sén. Wir haben es in der *Theveneti* mit einer Form zu tun, die im östlichen Randgebiet des Verbreitungsareales der *subquadrata* vorkommt, mithin ist neben dem morphologischen auch ihr zoogeographisches Verhalten zu letzterer Art zu revidieren, um sich über die tatsächliche Existenz des Rassenkreises der *subquadrata* sensu Gridelli im Klaren zu sein. Vergleichen wir die wichtigsten Fundortangaben über beide Arten, so ergibt sich, dass die *Theveneti* unabhängig von der *subquadrata* mit dieser ihr Verbreitungsgebiet teilt. Die *Theveneti* stellt daher zweifellos eine selbständige Art dar, die ähnlich wie die *retrospinosa* im Verbreitungsgebiet der *angulata* (vedi Koch, 1940), nicht in den Rassenkreis der *subquadrata* einbezogen werden darf. Letztere Art wird von Ebner (1922) aus Gizeh, Kairo, Kafr Gamus, Marg, Marg-Matarieh und Wasta, von Andres (1931) aus Mersa Matrouh und Soloum, von mir (1935) aus Mersa Matrouh, Dekeihla, Ghizeh, Ein Shams, Abou Rouache, Cairo-Suez und aus Asyut angeführt. Sénac nennt in seiner Monographie Makattam, Alexandrien und Ismailia. Die *Theveneti*, von Sénac aus der Gegend des Suezkanals beschrieben, kennt Andres (1931) aus Ismailia, Toussoun, Abou Rouache, während ich 1935 Material aus Berquash untersuchen und sie selbst in den Wanderdünen des Gebel Asfar auffinden konnte. Aus dem Vergleich der Fundorte geht eindeutig hervor, dass in Ismailia und Abou Rouache beide Arten gemeinsam vorkommen, aber auch der Fundort Gebel Asfar ist nahezu identisch mit den Lokalitäten Marg und Ein Shams der *subquadrata*. Während jedoch die *Theveneti* ausschliesslich, ähnlich wie die westliche *Valdani* Dünen bewohnt, scheint die typische *subquadrata* weniger stenök, da ich sie auch häufig in der Kieswüste aufgefunden habe.

**Rassenkreis der *Pimelia* (*Homalopus*) *cordata* Kr.**— Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 312.

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Mogador, 6.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Mogador, 17.-22.3.1932, leg. Dr. R. Meyer (coll. Frey); Tamri, 11.3.1935, leg. R. et C. Koch



(ex coll. Museum Mailand); Agadir, leg. Thery (coll. Frey) (Stammform).

Atlantische Küste des nördlichen Rio d'Oro: Cabo Juby, 11.1906, leg. Escalera (coll. Frey) (ssp. *Mackenziei* Esc.).

Atlantische Küste des südlichen Rio d'Oro: Rio de Oro (ex coll. Escalera) (ssp. *desertorum* Esc.).

Die *P. cordata* Kr. ist eine fast ausschliesslich südmarokkanische Art, deren Biotop die Küstendünen des atlantischen Ozeans sind. Sowohl Escalera als auch Schuster geben sie aus dem Gebiet von Mogador an, während Kocher ein Individuum aus Bou Knadel (zwischen Rabat und Port Lyautey) zitiert, das aber nach der Angabe Kochers selbst stark von typischen *cordata* abweicht. Ich bin überzeugt, dass es sich hier um eine Fehlbestimmung handelt, da die *cordata*, welche ein gemeines, immer gesellschaftlich auftretendes Tier ist, nördlich von Mogador noch niemals festgestellt werden konnte.

Die Art wurde von Kraatz aus Mogador, ein paar Jahre später von Fairmaire vom selben Fundort als *maroccana* wiederbeschrieben. Die von Escalera (loc. cit.) von der atlantischen Küste der Sahara beschriebenen Arten *Mackenziei* und *desertorum* sind nur wenig bedeutende, morphologisch bloss geringfügig von der typischen *cordata* abweichende südliche Rassen ebendieser Art. Auch ökologisch stimmen die beiden Formen Escaleras mit der Stammform überein, da sie wie diese die litoralen Sand-Dünen bevölkern, an die sie strenge gebunden sind.

Die *Mackenziei* unterscheidet sich von der *cordata* durch stärker abgeplattete Oberseite und feinere Flügeldecken-Granulierung. Sie kommt im nördlichen Rio d'Oro (Cabo Juby!) vor. Die *desertorum* stimmt in der feinen Skulptur der Flügeldecken mit der *Mackenziei* überein, ist jedoch bei frischen Stücken auf den seitlichen Teilen der Oberseite mikroskopisch fein, staubartig, silberig pubeszent. Sie wurde aus dem südlichen Rio de Oro beschrieben. Aus der Sammlung des Museums von Paris kenne ich auch Material dieser Form aus dem nördlichen Mauretanien (Port Etienne, leg. Th. Monod, 1924; Bir-el-Guerb, leg. Grouvel et Chudeau, 1908).

Das Verbreitungsgebiet der *cordata* erstreckt sich demnach an der atlantischen Küste von Mogador bis in das nördliche Mauretanien.



**Rassenkreis der *Pimelia (Homalopus) laeviuscula* Kr.**—Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 311.

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Mogador, 6.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Mogador, 17.-22.3.1932, leg. Dr. R. Meyer (coll. Frey); Mogador, leg. Thery (coll. Frey); Insgane, leg. Le Cerf (coll. Frey); Aglu (Escalera, loc. cit.) (Stammform).

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Tamri, 11.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Agadir, 8. und 9.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Agadir, leg. Thery (coll. Frey); Cap Ghir, leg. Thery (coll. Frey); Tiznit (ex coll. Escalera) (ssp. *brachythorax* Esc.).

Atlantische Küste des zentralen Marokko: Azemour, 14.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand [ssp. *Marianii* nov.]).

Ebenso wie die *cordata* ist die *laeviuscula* eine endemische Art der atlantischen Küste des zentralen und südlichen Marokkos, deren Verbreitung jedoch weiter nach Norden verschoben ist, indem auch die südliche Grenze nördlicher, noch innerhalb der politischen Grenzen des Cherifiats Marokkos liegt. Beide Arten bewohnen zwar teilweise dieselben Gebiete, bevorzugen jedoch, wie ich mich selber überzeugen konnte, verschiedene Dünen-Biotope. Während die *cordata* ausschliesslich auf den vom Meer bespülten weissen oder grauen Dünen zu finden ist, konnte ich die *laeviuscula* nur in den sehr dicht bewachsenen gelben Dünen feststellen, welche sich landeinwärts hinter den Strand-Dünen befinden. Mit dieser Beobachtung stimmt völlig die Angabe H. Lindbergs überein, der die *cordata* in Mogador «auf der offenen Düne, am meisten am Abend in Bewegung», die *laeviuscula* dagegen am selben Ort «auf den Dünen um die Stadt, im Sonnenschein in Bewegung» auffinden konnte. Es scheint demnach die *laeviuscula* einen mehr kontinentalen Charakter zu haben als die streng maritime *cordata*. Dies findet seine Bestätigung auch darin, dass die *laeviuscula* in Tiznit bereits weiter von der Küste in das Innere der Landschaft Sous eindringt.

Die Art, welche demnach die gelben, sublitoralen Dünen des atlantischen Ozeans bewohnt, ist in Marokko von Azemour südwärts bis in das Sous verbreitet. Sie bildet die folgenden Rassen:

a) *laeviuscula* ssp. *laeviuscula* Kr.—Locus classicus: Mogador.



Die typische Form ist ausgezeichnet durch die glatten glänzenden Flügeldecken und die dünnen langen Fühler. Der Naht-Zwischenraum ist regelmässig fast glatt, nur sehr zerstreut und oberflächlich, sehr undeutlich raspelartig punktiert. Die äusseren Zwischenräume sind auch an der Basis nur sehr spärlich und fein, wenig erhaben gekörnt. Die Fühler ragen zurückgelegt über die Halsschildbasis.

b) *laeviuscula* ssp. *Marianii* nov.—Azemour, 14.2.1935, in den sublitoralen, dicht bepflanzten Dünen. Type und Cotypen im Museum Mailand, weitere Cotypen in der Sammlung Frey.

Die Individuen aus Azemour, welche die nördlichsten bisher bekannten Vertreter der *laeviuscula* darstellen<sup>1</sup>, unterscheiden sich konstant von der Stammform aus Mogador durch die mattere Cuticula der Oberseite, besonders der Flügeldecken, durch die dichtere, erhaben gekörnte Skulptur derselben und durch die kürzeren, gedrunge-  
nen Fühler. Der Nahtzwischenraum trägt zerstreut stehende, aber viel zahlreicher als bei der forma typica angeordnete, kleine, runde erhabene Körnchen (bei der Stammform finden sich an dieser Stelle oberflächliche, undeutliche raspelartige Punkte), die seitlichen Zwischenräume sind an der Basis ziemlich dicht und wenig fein, erhaben gekörnt, die sekundären Körner sind nur wenig kleiner als die primären. Die Skulptur ist jedoch viel feiner als jene der *brachythorax*. Die Fühler sind gedrunge und kurz, sie erreichen zurückgelegt knapp die Basis des Halsschildes.

Kollegen Dr. Mariani, Mailand, zu Ehren benannt.

c) *laeviuscula* ssp. *brachythorax* Esc.—Locus classicus: Tiznit.

Die *brachythorax* wurde von Escalera als selbstständige Art aus Tiznit beschrieben. Sie stellt eine ausgezeichnet charakterisierte, südliche Rasse der typischen *laeviuscula* dar, die sich von ihr durch die viel gröbere Skulptur der Flügeldecken leicht unterscheidet. Der Nahtzwischenraum ist ähnlich wie bei der *Marianii* fein gekörnt, nur stehen die Körnchen noch zerstreuter und sind weniger erhaben, die seitlichen Zwischenräume und die primären Reihen aber sind sehr grob, leicht abgestumpft und dicht gekörnt. Die sekundären Körner sind, besonders im basalen Drittel kaum feiner als die primären, die tertiären fast ganz geschwunden. Die primären Reihen bestehen aus

<sup>1</sup> Die Angabe Sénacs, der die *laeviuscula* aus Tanger angibt, hat bereits Escalera als einen Irrtum berichtet.



grossen, sehr dicht aneinander gereihten Körnern und ist sogar die innere Reihe deutlicher ausgebildet, ein ziemlich weites Stück auch auf den planen Teil der Flügeldecken nach vorne reichend.

Escalera führt die *laeviuscula* aus Mogador und Agadir, seine *brachythorax* aus Tiznit an. Die zahlreichen von mir in Agadir aufgefundenen Individuen zeigen durchwegs die grobe und dichte elytrale Skulptur der *brachythorax* und stimmen in diesem Punkt auch gut mit einem topotypischen Individuum der *brachythorax* aus Tiznit (coll. Frey) überein. Auch sämtliche von Thery in Agadir und beim Cap Ghir gesammelten *laeviuscula* (coll. Frey) stimmen mit den meinen aus Agadir überein und sind ebenfalls leicht als *brachythorax* zu erkennen. Dagegen befindet sich in der Sammlung Frey ein Exemplar, das die Fundortetikette «Sus, Agadir, Escalera» trägt und völlig identisch ist mit dem umfangreichen Material aus Mogador, das vor mir liegt. Es scheint mir daher, dass bei dem Material, das von Escalera angeblich in Agadir gesammelt sein soll, ein Fundortirrtum vorliegt, auf den auch die Angabe Escaleras zurückzuführen sein dürfte, dass die *laeviuscula* von Mogador und Agadir identisch sei.

*Pimelia (Homalopus) angulata* ssp. *antiaegypta* Koch. — Pubbl. Mus. Pietro Rossi, Duino, II, 1937, 446; Koch, Mitteil. Münch. Ent. Ges., XXX, 1939, 329.

Marokkanische Sahara: Erfoud (Tafilet), 29. und 30.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Ouarzazat, leg. Kocher (coll. Frey).

Die einzige bisher in Marokko nachgewiesene *angulata*-Form.

Kocher gibt die von mir beschriebene Form als *consobrina* aus Ouarzazat an. In völliger Übereinstimmung mit den von mir gemachten Beobachtungen und dem dieser Form gegebenen Namen, schreibt Kocher (loc. cit., 100): «... de taille relativement petite (18 à 23 mm.), se rapprochant de *P. angulata* F. par leur aspect cordiforme et brillant et par leurs élytres très épineux».

Die Form war weder Escalera noch Schuster aus Marokko bekannt. Sie gehört dem streng eremischen, sowohl in die paläarktische Küstendüne als auch in den Sudan eindringenden Rassenkreis der *angulata* F. an.



**Rassenkreis der *Pimelia (Homalopus) crenata* F.**—Haag-Rutenberg, Beitr. Faun. Tenebrionid. Berlin, 1875, 52; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 313.

Atlantische Küste des zentralen Marokko: Safi, 7.-8.5.1926, leg. H. Lindberg (coll. Frey); Mazagan, leg. Escalera (coll. Frey); Mazagan, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Mazagan, 14.3.1932, leg. Dr. R. Meyer; Mazagan, 1939, leg. Alluaud (coll. Frey); Mazagan, leg. Thery (coll. Frey); Azemour, 14.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); «Marocco Rolph», Cotypen der *intermittens* Rtt. (coll. Frey) (Stammform).

Chaouia-Steppe des zentralen Marokko: Casablanca, leg. Escalera (coll. Frey); Casablanca, 3.1933, leg. Frey (coll. Frey); Casablanca, 3.7.1920, leg. Antoine (coll. Frey); Casablanca, 6.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *granulicosta* Esc.).

Atlantische Küste des nördlichen Marokko: Larache, leg. Thery (coll. Frey); Sebou, leg. Thery; Rabat, leg. Thery (coll. Frey); Tanger, Desbrochers (coll. Frey); Salé (Schuster) (ssp. *gracilentia* H.-R.).

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Mogador, leg. Thery (coll. Frey); Mogador, leg. Alluaud (coll. Frey) (ssp. *grandicollis*).

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Tamri, 11.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Cap Ghir, leg. Thery (coll. Frey); Insgane, leg. Thery (coll. Frey); Oued-Massa, leg. Thery (coll. Frey); Agadir, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Aglu (Escalera, loc. cit.) (ssp. *pilosa* Esc.).

Steppe des südlichen Marokko: Taroudant, 14.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *taroudantica* nov.).

Die *crenata* ist ein Endemit der atlantischen Küstenregion Marokkos, der scheinbar über die ganze Küste, von Tanger südwärts bis in die Landschaft Sous verbreitet ist, über die politischen Grenzen Marokkos aber nicht weiter nach Süden vordringt. Die Art scheint euryök zu sein, da sie sowohl die Dünen, als auch festen Steppenboden bewohnt, ist aber strenge auf die litorale oder sublitorale Region beschränkt, nirgends tiefer in rein kontinentale Gebiete transgredierend. Auch Lindberg, dem wir genaue Biotop-Angaben über marokkanische Tenebrioniden verdanken, hat sie sowohl in



Dünen als auch auf trockenem Boden, sowie unter den Wurzeln verschiedener Pflanzen angetroffen.

Der Formenkreis der *crenata*, der von Reitter und in der Folge von Gebien (Katalog) bloss durch eine einzige Art mit mehreren Varietäten und Synonymen dargestellt wurde, ist ausserordentlich kompliziert. Er setzt sich tatsächlich aus zwei miteinander nahe verwandten Arten zusammen, da das gleichzeitige Vorkommen von zwei gänzlich verschiedenen, dabei aber konstanten und durch keine Übergänge mit einander verbundenen Formen in Mogador uns zwingend die Existenz zweier selbständiger Arten vor Augen führt. Von den zur *crenata* zu zählenden Formen sind in Marokko bis jetzt folgende stark und konstant differente Rassen bekannt:

a) *crenata* ssp. *crenata* F. Auf Grund der bei Fabricius<sup>1</sup> vorzufindenden genauen Lokalitätsangabe ist es möglich, die nomenklatorische forma typica eindeutig zu definieren. Fabricius beschrieb seine Art aus Safi, das zwischen Mazagan und Mogador an der Küste liegt. Von H. Lindberg in Safi gesammeltes Material, das sich in der Sammlung Frey befindet, stellt daher topotypische Individuen dar. Dieses topotypische Material stimmt vollkommen mit der Reitter'schen Variation *intermittens* überein, von der mir Cotypen aus der Sammlung Frey vorliegen (*crenata* var. *intermittens* 1915 = *crenata crenata* F. 1801).

Charakteristisch für die Stammform sind: die kleinere schmalere Gestalt, die am planen Teil der Flügeldecken glänzend glatte, ziemlich hoch erhabene innerste Dorsalrippe, der bis zur Basis fein gekörnte, am basalen Viertel allerdings sehr zerstreut gekörnte Nahtzwischenraum der Flügeldecken. Alle diese Merkmale sind bereits scharf von Reitter (1915) bei seiner *intermittens* hervorgehoben worden. Escalera hat die typische *crenata* völlig richtig aufgefasst, da er sie aus Mazagan und Safi anführt. Der Fundort Mogador allerdings darf nicht mehr zur typischen Form gerechnet werden, da hier bereits eine konstante und gut erkennbare Rasse der *crenata* elbt, die auch Reitter scharf und ausgezeichnet von seiner *intermittens*, allerdings fälschlich als typische *crenata* auseinanderhält. Schuster ist übrigens Reitter gefolgt und hat irrtümlich ebenfalls

<sup>1</sup> Syst. Eleuth., I, 1801, 131.



die Stücke Lindbergs aus Mogador als *crenata* f. t., jene aus Safi als *intermittens* gemeldet.

b) *crenata* ssp. *granulicosta* Esc.—Bereits ein Exemplar aus Azemour weist einige flache Körner am geglätteten, basalen Teil der innersten elytralen Dorsalrippe auf und zeigt somit den Beginn einer skulpturellen Merkmalprogression an, die bei den nördlichen Formen der *crenata* voll zur Entwicklung kommt: das Überhandnehmen der Granulation auf Kosten der Rippenentwicklung. In dieser Richtung stehen die Individuen aus Casablanca in der Mitte zwischen der *gracilentata* H.-R. und der Stammform. Auf sie bezieht sich die von Escalera aus Casablanca und Mazagan beschriebene Rasse. Für dieselbe ist charakteristisch: die innerste, bis zur Basis reichende, primäre Körner-Reihe, die sehr dichte und feine, dabei aber scharf erhabene und tertiäre Körnelung der elytralen Zwischenräume, sehr feine bis zur Spitze gleich starke Körnelung der primären-Reihen, wobei die primären Körnchen sehr zahlreich sind, dicht, aneinander gedrängt stehen und keine grösseren, spitzen Zähnen bilden wie bei der forma typica und endlich die viel kürzere und breitere Gestalt, die besonders durch die kräftig entwickelten Schultern und durch die hinter denselben breit gerundeten Flügeldecken verursacht wird. Die elytrale Behaarung ist noch etwas kürzer als bei der Stammform.

Diese Form wurde von mir in der Chaouia-Steppe unter Steinen bei Casablanca und in Bou-Scoura aufgefunden. In der Sammlung Frey befinden sich völlig konstant mit dem cotypischen Material übereinstimmende Stücke, die von Escalera, Antoine und Frey ebenfalls in Casablanca gesammelt wurden. Escalera erwähnt diese charakteristische Form auch aus Mazagan. Unter dem reichen Material, das ich von diesem Fundort untersuchen konnte, befand sich kein einziges Individuum, das auch nur angedeutet die Merkmale der *granulicosta* aufweist. Auch Lindberg konnte die *granulicosta* nur bei Casablanca, auf einer Stranddüne nördlich der Stadt auffinden.

Die *granulicosta* verkörpert daher für mich eine ausgezeichnete, stark spezialisierte Rasse, die auf die Chaouiasteppe der Umgebung von Casablanca beschränkt ist.

c) *crenata* ssp. *gracilentata* Haag-Rutbg.—Von Haag-Rutenberg aus Marokko als eigene Art beschrieben und auch von Sénac und



Escalera als selbständige Art aufgeführt. Tatsächlich handelt es sich um eine sehr auffallende, durch die grosse, breite Gestalt und durch die dichte elytrale Granulation ausgezeichnet charakterisierte Rasse der *crenata*, welche direkt mit der *granulicosta* zusammenhängt und von letzterer nur wenig verschieden ist. Typisch für die *gracilentata* sind: die breiten, stark an die *cordata* erinnernden Flügeldecken, die durch stark entwickelte Schultern ein fast quadratisches Aussehen erhalten; die ausserordentlich dichte und feine, aber scharfe Granulation der Flügeldecken; die sehr feine Körnelung der primären Reihen, von denen die beiden inneren am planen Teil der Flügeldecken von der umgebenden sekundären und tertiären Granulation nicht mehr ausnehmbar sind; die am apikalen Abfall äusserst dichte und feine Körnelung der äusseren primären Reihe, die daselbst deutlich rippenartig erhaben ist; die vorne nur mehr krenulierte, fast geglättete, nicht zahnchenartige Seitenrandung der Flügeldecken und die sehr kurze, dunkle, abstehende elytrale Behaarung.

Haag-Rutenberg gibt keinen genauen Fundort an. Die Type, deren Einsichtnahme ich Herrn H. Kulzer von der Bayrischen Staats-Sammlung verdanke, stimmt jedoch vollkommen mit nordmarokkanischen Exemplaren der *crenata* überein, so dass über das Verbreitungsgebiet der *gracilentata* kein Zweifel herrschen kann.

Die *gracilentata* dürfte demnach das nordatlantische Küstengebiet bewohnen und südlich bis in die Umgebung Rabats verbreitet sein. In Übereinstimmung mit Escalera halte ich den Sénac'schen Fundort Mogador für falsch, nicht aber Tanger. Lindberg sammelte in Salé, unter den Wurzeln von *Pancratium* und *Eryngium* eine *crenata discicollis* Fairm. Es kann sich in keinem Fall um die südmarokkanische Form handeln, sondern sind seine Angaben ohne Zweifel auf die *gracilentata* zu beziehen.

d) *crenata* ssp. *grandicollis* Kr.—Südwärts von Safi, in Mogador bildet die *crenata* eine konstante, mit der Stammform nahe verwandte Form aus, die völlig mit der Beschreibung der aus Mogador stammenden *grandicollis* Kr. übereinstimmt. Sie unterscheidet sich von der forma typica durch stark glänzende, geglättete Flügeldecken, deren sekundäre und tertiäre Granulation sehr reduziert ist. Der glatte basale Teil der innersten primären Reihe ist mehr verflacht als bei der forma typica, dadurch breiter, die Zwischenraum-Skulptur ist



sehr spärlich, am planen Teil des Naht-Zwischenraumes aber ganz geschwunden, so dass dieser glänzend poliert erscheint. Die primären Körner sind sehr gross.

Auf diese Form wurde von Reitter und nach ihm von vielen anderen Autoren (so Lindberg) irrtümlich die typische *crenata* bezogen.

e) *crenata* ssp. *pilosa* Esc.—Die von Escalera beschriebene Form ist eine der am besten charakterisierten Rassen der *crenata*, die durch die eigentümliche Behaarung des Körpers stark an die *discicollis* Fairm. erinnert, infolge der gut entwickelten Schultern, der breiten Flügeldecken, des stark queren Halsschildes und der elytralen Skulptur aber mit Sicherheit zur *crenata* zu stellen ist. Die Skulptur der Flügeldecken erinnert im Gegensatz zur *grandicollis* durch ihre starke Verdichtung an die typische *crenata*. Sämtliche Skulptur-Elemente sind jedoch feiner, besonders die primären Körner und Zähnnchen sind nur wenig stärker als die sekundären und tertiären und nicht rippenartig erhaben. Letzteres gilt besonders von der geglätteten, basalen Partie der innersten Reihe, die meistens nur angedeutet ist, oft aber auch ganz fehlt, in welchem Fall die Skulptur dann auch jener der *granulicosta* ähnlich wird. Die abstehende Behaarung der Flügeldecken ist sehr lang und fuchsrot, während sie bei allen übrigen Formen der *crenata* dunkel ist. Wichtig ist ein Merkmal, das auch Escalera entgangen ist: die lange, weiche, goldgelbe Behaarung des Bauches, die fast regelmässig auf die Epipleuren und die Spitze der Flügeldecken übergreift. Die Scheibe des Halsschildes ist besonders ausgedehnt skulpturfrei.

Von Escalera aus Aglú und Sous beschrieben, stellt die *pilosa* die südlichste bisher bekannte Form der *crenata* dar.

f) *crenata* ssp. *taroudantica* nov.—Taroudant, 14.3.1935, leg. leg. R. et C. Koch, unter Steinen und Pflanzen im Oued Sous. Type und Cotypen in der Sammlung des Museums Mailand, weitere Cotypen in der Sammlung Frey.

Die neue Rasse ist sehr nahe verwandt mit der *pilosa*, unterscheidet sich jedoch von dieser konstant durch die luxurierende Skulptur und schmalere Form der Flügeldecken und kürzere, aber viel dichtere, samtartige Behaarung des Bauches. Die sekundäre und tertiäre Granulation der Flügeldecken ist ausserordentlich dicht und



kräftiger, die primären Reihen bestehen, ähnlich wie bei der *grandicollis* aus grossen Körnern und Zähnchen, die viel stärker sind als die sekundären und stehen auf rippenartigen Längserhebungen. Dadurch ist auch der basale, geglättete Teil der innersten primären Reihe wiederum rippenartig wie bei der Stammform. Die Behaarung des Bauches ist sehr dicht, samtartig und viel kürzer als bei der *pilosa*, bei welcher die abdominalen Haare lang, weich und weit auseinanderstehend sind.

Da Escalera seine *pilosa* aus Sous und Aglú beschrieben hat, könnte es möglich sein, dass ihm diese Form unter dem Material aus Sous ebenfalls vorgelegen hat. Da er aber nur von sehr schwach entwickelten und wenig erhabenen Rippen der Flügeldecken spricht, kann seine Beschreibung nur auf die von mir aus Cap Ghir und Oued Massa bekannt gemachten Tiere bezogen werden.

**Rassenkreis der *Pimelia* (*Homalopus*) *discicollis* Fairm.**—Petit. Nouv., I, 1875, 544; Escalera, Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 314.

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Mogador, leg. Thery (coll. Frey) (Stammform).

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Agadir, 9. und 12.3. 1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *ciliativentris* nov.).

Die *discicollis* Fairm. ist ein auf einen kleinen Teil der atlantischen Küste des südlichen Marokkos beschränkter Endemit, über dessen ökologisches Verhalten zur morphologisch ungemein nahe verwandten *crenata* nichts bekannt ist. Als selbständige Art aus Mogador beschrieben, teilte sie mit vielen älteren Arten das Schicksal, von den späteren Autoren verkannt und wieder mit einer anderen Art vermischt zu werden. Bereits Sénac, der die *discicollis* noch als eigene Art anführt, war sich nicht im Klaren über die Konstanz ihrer wesentlichsten Merkmale, denn er zitiert sie aus Tanger und Mogador. Da die Art jedoch über Mogador hinaus nicht weiter nach Norden reicht, hatte er bei seiner Beschreibung kleinere Exemplare der *crenata gracilenta* (aus Tanger) und die echte *discicollis* vor sich. Deshalb kommt er zu der Vermutung, dass die *gracilenta* und *discicollis* möglicherweise nur die Lokalformen einer einzigen Art darstellen könnten. Er



schreibt hierüber<sup>1</sup>: «*Il pourrait se faire cependant qu'elles* (gemeint sind hier *gracilentata* und *discicollis* !) *ne fussent que deux formes locales de la même espèce. Nous possédons, dans notre collection, un individu qui paraît constituer une forme intermédiaire entre les deux espèces. Cet individu provient de Tanger*».

Reitter endlich hat, so wie er es gewöhnlich tat, wenn er sich über eine Form nicht ganz im Klaren war, die *discicollis* einfach als Variation zur *crenata* gestellt, wo sie auch von den späteren Autoren belassen wurde (siehe auch Gebien, Katalog).

Tatsächlich aber stellt die *discicollis* eine gute Art dar, die an manchen Stellen im südlichen Marokko gemeinsam mit der *crenata*, ohne dass irgend eine Mischung zu beobachten wäre, auftritt. Sie ist von der *crenata* und ihren Formen auseinanderzuhalten durch die langgestreckten, ovalen, völlig schulterlosen Flügeldecken, sehr fein und weit auseinanderstehend gekörnte primäre Reihen derselben, sehr lange, abstehende, elytrale Behaarung und feine, dünnere Fühler und Tarsen.

Zwei Formen der *discicollis* lassen sich erkennen:

a) *discicollis* ssp. *discicollis* Fairm.—Von Fairmaire aus Mogador beschrieben, liegt mir eine grosse Serie dieser Form aus der Sammlung Frey vor, die von Thery in Mogador gesammelt wurde. Die Tiere dieser Serie sind gross und langgestreckt, auf den Flügeldecken mit Ausnahme des basalen Teiles des Naht-Zwischenraumes sehr dicht und fein granuliert. Am Bauch sind die Körner- und Punkt-Zwischenräume mit einem äusserst kurzen, fast nur mehr staubartigen, silbergrauen Toment dicht besetzt.

b) *discicollis* ssp. *ciliativentris* nov.—Agadir, 9. und 12.3.1935, leg. R. et C. Koch. Typen und Cotypen in der Sammlung des Museums von Mailand, weitere Cotypen in der Sammlung Frey.

Von der typischen *discicollis* durch etwas kürzeren, durchschnittlich kleineren (14-19 mm gegen 16-21 mm der Stammform !) Körper und die stark abweichende Behaarung des Bauches verschieden. Anstatt mit staubartigem, silbergrauen Toment sind die Zwischenräume zwischen den Körnchen und Punkten mit weichen, langen, seidigen goldgelben Härchen bedeckt, die viel zerstreuter stehen als die den

<sup>1</sup> H. Sénac: Essai Monogr. sur le genre *Pimelia*, I, 1884, 49.



Untergrund fast verdeckende Pubeszenz bei der forma typica. Dieser auffallende Unterschied zwischen beiden Formen ist bei der neuen Rasse, *ciliativentris* nov., eine Konvergenzerscheinung in Bezug auf die abdominale Behaarung der *crenata* ssp. *pilosa* und ssp. *taroudantica*, von welchen Formen sich die *ciliativentris* konstant durch die schmälere, zur Basis stärker eingezogenen, schulterlosen Flügeldecken wenig, aber leicht untercheidet. In Skulptur und Oberseitenbehaarung stimmt sie völlig mit den typischen *discicollis* überein, unterscheidet sich in diesem Punkte auch nur wenig von der *crenata* ssp. *pilosa*.

Escalera hat diese Form aus Agadir als die typische *discicollis* aufgefasst und schreibt, dass in Mogador einzig und allein die *crenata* vorkommt. Dies ist ein Irrtum, da ausser der Type Fairmaires, die aus Mogador stammt, diese Art dortselbst von Thery zusammen mit der *crenata grandicollis* aufgefunden wurde.

***Pimelia (Homalopus) Servillei* ssp. *papulosa* Sol.** — Ann. Soc. Ent. France, 5, 1936, 113; Ariasi Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 311; *arenosa* Reitter, Wien. Ent. Zeit., XXXIV, 1915, 21.

Oestliche Mittelmeerküste Marokkos: Melilla, 11.1908, leg. Arias (coll. Frey); Alhucemas, 16. und 20.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand).

Die *papulosa* ist die am weitesten nach Westen reichende Rasse des über ganz Algerien weit verbreiteten Rassenkreises der *Servillei* Sol., der seinen streng mediterranen Charakter über sein ganzes, bisher bekanntes Areal hinaus bewahrt. Alle von mir untersuchten Fundorte des *Servillei*-Rassenkreises, bis auf Setif und Bou-Berak, liegen in der litoralen Zone. Die *Servillei* scheint demnach nur selten in kontinentale Gebiete einzudringen. In den Wirrwarr der mit der *Servillei* verwandten und von den Autoren meist als eigene Arten beschriebenen Formen einige Klarheit zu bringen, ist schwierig, doch resultiert aus dieser mühevollen Kleinarbeit, dass von den bei Gebien zitierten fünf selbständigen Arten, zwei nur kleine geographische Rassen der *Servillei* darstellen (*depressa* Sén. und *cribripennis* Sol.), während die *Ariasi* Esc. und *arenosa* Rtt. einfache Synonyme der *papulosa* Sol. sind, welch letztere Form bisher von den Autoren als



Synonym der *depressa* betrachtet wurde und die westlichste Rasse der *Servillei* verkörpert.

Ein Vergleich der Cotypen der *Ariasi* Esc. mit jenen der *arenosa* Rtt., die sich beide in der Sammlung Frey befinden, ergab die völlige Identität beider Formen, die bisher als verschiedene Arten registriert wurden. Das genaue Studium der verwandten Formen zeigte die grosse systematische Verwirrung in dieser *Homalopus*-Gruppe und liess es klar erkennen, dass die *papulosa* Sol., die von den Autoren als Synonym der *depressa* betrachtet wurde, nichts anderes als die *Ariasi* Escaleras und *arenosa* Reiters sei. Es genügen die folgenden Worte Soliers, um in der *papulosa* die *Ariasi* Esc. zu erkennen, die Reitter fast gleichzeitig und unabhängig von Escalera nochmals unter dem Namen *arenosa* beschrieb: «... la papulosa à tubercules des élytres plus gros et plus saillants, la première et la deuxième côte ne se réunissent pas sensiblement et ne s'attacheraient qu'à l'extrémité...». Ausser dieser wichtigen synonymischen Feststellung ergab das Studium der verwandten Formen, dass die *papulosa* dem Rassenkreis der *Servillei*, ebenso wie die *cribripennis* angehört. Es scheint sehr wahrscheinlich, dass dieser Rassenkreis in jenen der *grossa* F. einzubeziehen ist, dessen Rassen, so weit sich bis jetzt überblicken lässt in einem rein vikariierenden Verhältnis zu den Rassen der *Servillei* stehen.

Um die Verschiedenartigkeit der Interpretationen der hier genannten Formen zu verstehen, ist es notwendig einen kurzen Überblick über die im Laufe der Zeit hiebei entstandenen Fehler zu geben.

Bei der Überprüfung der Originaldiagnosen Soliers ergibt sich eindeutig, dass weder Sénac, noch Reitter die Formen der *Servillei* im ursprünglichen Sinne Soliers gedeutet haben.

Solier (loc. cit., 81) trennt die hier behandelten Formen wie folgt:

a) «Tubercules des élytres oblitérés près de la suture, au moins dans la moitié antérieure..... *Servillei*.»

— «Tubercules des élytres nullement oblitérés sur le premier intervalle» ..... b

b) «Côtés ou rangés dorsales des élytres bien distinctes, jusque près de la base des tubercules des intervalles..... subquadrata.»



— «Côtés ou rangés dorsales des élytres peu apparentes ou confondues avec les tubercules des intervalles»..... c

c) «Tubercules des élytres peu saillants, surtout au milieu du dors où ils sont quelquefois oblitérés; côté marginale très-saillante près des épaules..... depressa.»

— «Tubercules des élytres très-saillants et plus rapprochés; côté marginale non saillante près des angles huméraux..... cribripennis.»

Im Gegensatz zu dieser ursprünglichen Auffassung Soliers, setzt Sénac<sup>1</sup> den diesbezüglichen Teil seiner Tabelle wie folgt zusammen:

a) «Arrière-corps large fortement déprimé en dessus, subquadrangulaire ..... Servillei.»

— «Arrière-corps légèrement déprimé en dessus, allongé-ovalaire, cylindrique, épais». .... b

b) «Arrière-corps couvert de granulations tuberculeuses très serrées. Côtés dorsales raccourcies et moins saillantes que la côté latérale, en arrière. .... cribripennis.»

— «Arrière-corps couvert d'une granulation moins serrée. Côtés dorsales aussi saillantes que la côté latérale, en arrière..... depressa et var.»

Aus dem Vergleich beider Tabellen ersieht man, dass Sénac die *depressa* Sol. bereits in einer von der ursprünglichen Beschreibung stark abweichenden Weise falsch auslegt. Nach Solier ist die *depressa* eine Form ohne deutliche Primär-Reihen, während Sénac, der die *subquadrata* mit der *depressa* vereinigt, den Namen *depressa* für die *subquadrata* Sol. verwendet (*depressa* Sén. nec Solier = *subquadrata* Sol.).

Reitter aber komplizierte die ursprünglich klare Trennung Soliers durch die Einführung eines neuen, angeblich konstanten, aber tatsächlich sehr variablen Charakters; des Vorhandenseins oder Fehlens einer tertiären Mikrokörnchen-Skulptur auf den Zwischenräumen der Flügeldecken.

<sup>1</sup> Essais Mon. genre *Pimelia*, Paris, I, 1884, XVII.



Wenn wir die wirklich recht geringfügigen morphologischen Abweichungen der hier behandelten Formen mit der ursprünglichen Auffassung Soliers wieder in Einklang bringen, so ergibt sich das folgende Bild der zur *Servillei* als mehr oder weniger spezialisierte Rassen gehörenden Formen und ihrer Verbreitung.

a) *Servillei* ssp. *Servillei* Sol.—Nach Solier handelt es sich bei der *Servillei* um eine Form, bei der die Skulptur des Naht-Zwischenraumes der Flügeldecken vorne erloschen ist und deren Primär-Reihen nur schwach angedeutet sind. Eine Form, welche diesen Angaben Soliers völlig entspricht, liegt mir aus Algerien (Belle Fontaine, coll Frey) in einer grossen Serie vor. Diese Serie zeigt, dass die einzelnen Individuen gerade in den von Solier verwendeten Merkmalen der Skulptur der Flügeldecken ausserordentlich variieren. Unter den Individuen der gleichen Lokalität finden sich Stücke mit einer sehr dichten und erhabenen, bis zur Basis gut entwickelten Skulptur der Flügeldecken (var. *cribripennis* sensu Solier), solche mit einer vorne erloschenen Skulptur des Nahtzwischenraumes (var. *Servillei* sensu Solier), solche mit mehr oberflächlicher, abgeplatteter, weniger dichten, aber die Basis erreichenden Skulptur der Flügeldecken (var. *depressa* sensu Solier) und endlich solche, die im Sinne Reiters eine tertiäre Mikrokörnchen-Skulptur aufweisen oder denen eine solche fehlt. Bei allen diesen Exemplaren aber ist jedoch ein Merkmal unveränderlich: die schwache, nicht rippenartige Ausbildung der Primär-Reihen.

Wir können daher für die typische *Servillei* die folgenden Merkmale als konstant angeben: Gestalt breit, oben stark abgeplattet. Flügeldeckenskulptur dicht und gleichmässig, oberflächlich an der Basis des ersten Zwischenraumes. Primär-Reihen nur schwach angedeutet. Tertiäre Mikrokörnchen auf der Scheibe der Flügeldecken seltener entwickelt.

Untersuchtes Material: Algerien, Département Alger: Belle Fontaine, Sidi Ferruch.

b) *Servillei* ssp. *cribripennis* Sol.—Individuen, die von ostalgerischen Fundorten stammen, zeigen konstant eine sehr stark erhabene und dichte Skulptur der Flügeldecken. Bei ihnen erreicht die Skulptur in unverminderter Intensität und Plastik die Basis. Eine tertiäre Mikrokörnelung ist oft entwickelt. Obwohl sich oft identi-



sche Individuen als Variation auch unter Material der typischen *Servillei* vorfinden, sind diese ostalgerischen Exemplare als Rasse der *Servillei* zu betrachten, da die angegebenen Skulptur-Merkmale konstant und in einem geographischen oder ökologischen Zusammenhang auftreten. Diese Rasse ändert individuell viel weniger ab als die Stammform, wobei die Variabilität auf die Dichte der Skulptur beschränkt bleibt.

Untersuchtes Material: Ostalgerien: Bou Berak, Bougie, Bône, Setif. Ein Exemplar trägt die Fundortetikette «Tanger», stimmt also in der Fundortbezeichnung mit dem locus classicus der *cribripennis* überein. Trotzdem bezweifle ich dieses Vorkommen einer *Servillei*-Form in Tanger, da bisher von keinem Forscher seit Solier eine solche Form aus dem westlichen Marokko bekannt gemacht wurde.

c) *Servillei* ssp. *pseudodepressa* nov.—Es handelt sich um die Form, die Solier klar und eindeutig im Hinblick auf die fast quadratische Form ihrer Flügeldecken mit dem zutreffenden Namen *subquadrata* bezeichnet hat. Da der Name *subquadrata* jedoch bereits 1826 von Sturm für eine *Pimelia* aus Ägypten verwendet wurde, möchte ich diese ausgezeichnete Rasse *pseudodepressa* nov. nennen, um dadurch die irrtümliche Auslegung der *subquadrata* durch Sénac und Reitter festzuhalten, die auf diese Form irrtümlich die *depressa* Sol. bezogen.

Die Rasse ist sehr gut charakterisiert durch die kurze und breite Form der Flügeldecken, deren apikaler Absturz sehr steil, fast senkrecht ist und durch die stark, deutlich rippenartig entwickelten Primär-Reihen derselben. Die tertiäre Mikrokörnchen-Skulptur der Flügeldecken-Scheibe fehlt konstant.

Die Rasse ist sehr veränderlich in der Dichte der Skulptur der elytralen Zwischenräume, ändert jedoch nur minimal in der rippenartigen Ausbildung der Primär-Reihen ab.

Untersuchtes Material: Westliches Algerien: Mostaganem (typischer Fundort der *depressa* Sénac !) und Oran. Die Individuen letzterer Lokalität nähern sich durch durchschnittlich mehr aufgelockerte Skulptur der *papulosa* Sol. Typen in der Sammlung Frey.

d) *Servillei* ssp. *papulosa* Sol.—Ausgezeichnet durch die schlanke und gestreckte Gestalt der Flügeldecken, durch die zerstreute, grosse und abgeplattete Skulptur der elytralen Zwischenräume, durch das



konstante Vorhandensein einer ziemlich reichlichen tertiären Körnchen-Skulptur, durch die starke Reduktion der Skulptur der Pseudopleuren und durch die hinten beträchtlich verkürzte äussere Primär-Reihe der Flügeldecken.

Untersuchtes Material: Westliches Algerien: Nemours (typischer Fundort der *arenosa* Rtt. !); Östliches Marokko: Melilla (typischer Fundort der *Ariasi* Esc. !), Alhucemas.

*Pimelia (Homalopus) platynota* Fairm.—Sénac, Essai monogr. genre *Pimelia*, Paris, I, 1884, 41; Reitter, Wien. Entomol. Zeit., XXXIV, 1915, 21.

Atlantische Küste des nördlichen Marokko: Larache (coll. Frey); Port Lyautey, 6.-9.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Kenitra, 20.4.1924, leg. Antoine (coll. Frey); Rabat, 5.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Rabat, 5.1931, leg. Wohlberedt (coll. Frey); Rabat, 9.-13.3.1932, leg. Dr. R. Meyer (coll. Frey); Sebou, leg. Thery (coll. Frey); Mamora, leg. Breit (coll. Frey).

Endemit der atlantischen sublitoralen Dünen des nördlichen Marokkos, über Rabat nicht weiter nach Süden vordringend.

Fairmaire gibt als Fundort seiner *platynota* Mogador<sup>1</sup> an, Sénac, der die Type gesehen hat, spricht nur von Tanger. Tatsache ist, dass das Tier, welches heute im Sinne Sénacs, aber auch Reiters eindeutig als *platynota* aufgefasst wird, nur den atlantischen Küstenstrich des nördlichen Marokkos bewohnt und über Rabat hinaus nicht weiter nach Süden geht. Escalera kennt die Art aus Larache, Lindberg aus dem Wald von Mamora (Port Lyautey), wo er sie auf Sandboden des Korkeichenwaldes feststellte.

Es dürfte die Fairmair'sche Fundortangabe daher falsch sein, oder seine *platynota* ist etwas Anderes als die *platynota* Sénacs, Reiters und der späteren Autoren. Sicher ist, dass die *platynota* auct. auf keinen Fall in Mogador vorkommt.

<sup>1</sup> Petit. Nouv., I, 1875, 544.



Untergattung **Pimelia** s. str.

*Pimelia* (s. str.) *grandis* ssp. *Latastei* Sén.—Gridelli, Atti Soc. It. Scienz. Nat. Milano, LXXVI, 1937, 46; Kocher, Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, XVIII, 1938, 100; Koch, Mitt. Münchn. Ent. Ges., XXIX, 1939, Tafel IX.

Östliches und südliches Marokko: Oujda, leg. Breit (coll. Frey); Ain Frithissa, 3.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); El Agreb, leg. Thery (coll. Frey); Tendrara, 12.5.1930, leg. Werner (coll. Frey); Taza (coll. Frey); Figuig, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Bou Arfa, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Bou Denib, leg. Thery (coll. Frey); Ksar-es-Souk, 26.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Erfoud, 30.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Ait Jassine, Oued Tata, leg. Thery (coll. Frey); Tarla, Oued Tata, leg. Thery (coll. Frey); Tindouf (Kocher, loc. cit.); Bou-Izakaren (Kocher, loc. cit.); Gheris (Kocher, loc. cit.).

Weder Escalera noch Schuster war die *Latastei* aus Marokko bekannt, erst Kocher meldet sie aus dem südlichen Teil Marokkos. Sie dringt jedoch, in völliger Übereinstimmung mit ihrer ökologischen Valenz, als typisch kontinentales Steppen- und Vollwüsentier der Sahara auch in die präsaharianischen Steppen des östlichen Marokkos ein, wo sie bis nach Taza westlich vordringt.

Nach Gridelli gehört die *Latastei* dem über die ganze Sahara und den Sudan weit verbreiteten Rassenkreis der *grandis* Klug an. Zu den Unterschieden, die Gridelli zwischen der typischen *grandis* und der *Latastei* anführt, möchte ich noch ein Merkmal hinzufügen. Bei der *grandis* aus Unterägypten sind die Fühler sehr lang und schmal, das vorletzte Glied ist ebenso wie die vorhergehenden sehr schlank, etwas mehr als doppelt so lang wie breit. Bei der *Latastei* aber sind die Fühler robust, viel gedrungener, wobei das vorletzte Glied höchstens um ein Drittel länger als breit ist.

Das Verbreitungsgebiet des Rassenkreises ist ein sehr grosses. Die Angabe Sénacs, dass die Art auch im Senegalgebiet vorkommt, stellt Gridelli noch als bestätigungswürdig in Frage. In der Sammlung Frey liegt mir grösseres Material aus diesem Gebiet vor, das



aus Trarza, Zinder und aus dem Gebiet des oberen Sanga stammt. Ähnlich wie die *angulata* scheint daher die *grandis* über die ganze Sahara, die praesaharianischen Steppen, den ganzen Sudan und Erytraea verbreitet zu sein. Sie bildet zahlreiche Skulpturformen aus, die sich jedoch nur in durchschnittlichen Werten ausdrücken lassen. Die folgenden Skulpturphasen stellen gewisse, auch geographisch mehr oder weniger bedingte Extreme dar:

a) *grandis* ssp. *grandis* Klug.—Halsschild auch auf der Scheibe gekörnt, die Körner daselbst aber oft feiner und viel zerstreuter als an den Seiten. Primär-Reihen der Flügeldecken stark rippenartig; aus äusserst gedrängt stehenden Körnern gebildet. Die erste Primär-Reihe als geglättete Rippe die Basis fast erreichend, davor nach aussen geschwungen. Fühler sehr schlank.

Ich konnte von dieser Form, die vor Allem dem Nil-Tal eigentümlich ist, nur Material aus Ober- und Unterägypten untersuchen. Gridelli rechnet zu dieser Form auch noch die Individuen aus dem Sudan und aus Erythrea.

b) *grandis* ssp. *grandis* var. *denticostata* Koch.—Nach einem Unikum aus Unter-Ägypten (Abou Rouache) beschrieben. Diese Form stellt eine innerhalb des ganzen Rassenkreises einzigartige Erscheinung dar: die Primär-Reihen bestehen auf der distalen Hälfte der Flügeldecken aus spitzen, hohen, zahnartigen Körnchen.

c) *grandis* ssp. *Latastei* Sén.—Scheibe des Halsschildes ausge dehnt glatt erscheinend, nur mikroskopisch fein und sehr zerstreut punktiert oder mit einzelnen, sehr feinen körnchenartigen Punkten. Primärreihen der Flügeldecken weniger, nur flach rippenartig, aus weiter auseinanderstehenden Körnchen bestehend. Die sehr abgeflachte erste Primär-Reihe vor der Basis erlöschend. Fühler gedrungen.

Aus Ouargla (südl. Algerien) beschrieben, gehört zu dieser Form der Grossteil der aus der nordwestlichen Sahara stammenden Individuen (Fezzan, Südalgerien, Süd-Marokko).

d) *grandis* ssp. *Latastei* var. *echnidiformis* Rtt.—Von der typischen *Latastei* nur wenig verschieden durch die dichtere Entwicklung der sekundären Skulptur in den Zwischenräumen. Während bei der typischen *grandis* und *Latastei* die sekundären Körner sehr spärlich, fast einreihig zwischen der tertiären Mikrokörnchen-Skulptur



angeordnet sind, stehen sie bei der *echnidiformis* verworren-mehrerig, sind aber viel dichter und kaum weniger zahlreich als die tertiären.

Im südlichen Oranien (Colomb-Béchar) und vereinzelt in der Oase Figuig. Ein Exemplar auch aus der marokkanischen Sahara (Bou Denib !).

e) *grandis* ssp. *Latastei* var. *politidorsum* nov.—Flügeldecken auf der Scheibe vollkommen glatt, die erste Primär-Reihe auf einzelne sehr feine Körnchen am apikalen Absturz reduziert, am planen Teil aber völlig fehlend oder nur durch eine ganz stumpfe, äusserst flache Längswölbung angedeutet. Auch die zweite Primär-Reihe am ganzen planen Teil der Flügeldecken fehlend oder nur durch einzelne Körner angedeutet.

Extreme Fälle dieser Skulptur-Phase machen einen ganz fremdartigen, fast an gewisse Skulptur-Phasen der *simplex* F. erinnernden Eindruck. Diese Form ist besonders häufig im Westen ausgebildet, wo sie sich vor Allem in den ostmarokkanischen Steppen und im südlichen Oranien findet, vereinzelt aber auch im südlichen Marokko und Algerien auftritt. Sie stellt das Extrem in der Reduktion der elytralen Skulptur dar, ist jedoch durch alle erdenklichen Übergänge mit der typischen *Latastei* verbunden. Ich konnte Individuen, welche obiger Beschreibung entsprechen aus Bou Afra, Taza, Tendrara, Ain Frithissa, Oujda, Lalla Maghrnia, Laghouat und ein Exemplar aus Oran untersuchen. Letzteres Stück, das aus dem Museum von Budapest stammt, trägt den Zettel «*Typus P. echnidiformis* Rtt. Coll. Reitter». Es kann sich hiebei jedoch nicht um die Type dieser Form handeln, da Reitter dieselbe nicht aus Oran, sondern aus Colomb-Béchar beschrieben hat.

f) *grandis* ssp. *Latastei* var. *mixta* nov.—In der Skulptur des Halsschildes und der Fühlerbildung fast vollständig mit der typischen *Latastei*, in der Skulptur der Flügeldecken aber weitgehend mit der typischen *grandis* übereinstimmend. So wie bei dieser sind die Primär-Reihen rippenartig, die Zwischenräume daher leicht konkav. Die erste, rippenartig geglättete Primär-Reihe erreicht die Basis der Flügeldecken und ist so wie bei der *grandis* f. t. daselbst nach aussen geschwungen.

Bisher konnte ich Exemplare dieser Form, die wahrscheinlich eine



konstante geographische Rasse der *grandis* darstellt, ausschliesslich aus Mauretanien, dem Senegal- und Tschadsse-Gebiet feststellen. Manche Individuen aus dem Fezzan mit besonders ausgeprägter elytralen Skulptur nähern sich ihr. Untersuchtes Material: Zinder, Trarza, Oberer Sanga.

**Rassenkreis der *Pimelia* (s. str.) *simplex* Solier.**—Ann. Soc. Ent. France, 5, 1836, 76.—Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zool., II, 1914, 318.

Östliches Marokko: Ain Frithissa, 3.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); El Agreb, leg. Thery (coll. Frey); Oujda, leg. Breit (coll. Frey); Taza (coll. Frey) (ssp. *subtriseriata* nov.).

Hoher Atlas: Glaui, leg. Escalera (coll. Frey); Oglat Cedra, leg. Werner (coll. Frey); Midelt, 25.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand).

Marokkanische Sahara: Ksar-es-Souk, 28.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Erfoud, 29.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *simplicior* Esc.).

Vertreter des Rassenkreises der *simplex* waren bisher aus Marokko, mit Ausnahme der als *Aphanaspis* von Escalera beschriebenen *simplicior* unbekannt. Ihrer ökologischen Valenz entsprechend aber leben Formen der *simplex* in den präsaarianischen Steppen Ost-Marokkos, dringen in aride Zonen des marokkanischen Atlas ein und finden sich auch am Nordrand der marokkanischen Sahara. Die Verbreitung des Rassenkreises der *simplex* entspricht weitgehend der Verbreitung der *Latastei*. So wie diese Form ist die *simplex* über die Steppen und präsaarianischen Gebiete Tripolitaniens, Tunesiens, Algeriens und Marokkos weit verbreitet, dringt jedoch nicht wie die *Latastei* in die Vollwüste und damit bis an den Südrand der Sahara vor. Im Zusammenhang damit stösst sie dagegen weiter nach Norden und in mediterran-atlantische Gebirgszonen Nordafrikas vor, was bei der *Latastei* nicht der Fall ist. Wir finden sie daher an vielen Stellen auch in der litoralen Zone (z. Bsp. Zuara, Homs, Misurata, Mostaganen), aber auch in montanen Regionen (z. Bspl. Garian, Glaui). In Übereinstimmung mit der *La-*



*tastei* fehlt sie in der Cyrenaika und im libyschen Teil Ägyptens vollkommen. Übrigens dürfte der Rassenkreis der *derasa* Klug mit jenem der *simplex* in einem nahen phylogenetischen Zusammenhang stehen. Eine weitere, geographisch aber von der *simplex* durch eine enorme Verbreitungslücke getrennte Art, die *Priesneri* Koch von der Küste des anglo-ägyptischen Sudans, steht ihr morphologisch ebenfalls sehr nahe.

Folgende geographische Formen der *simplex* sind zu unterscheiden:

a) *simplex* ssp. *simplex* Sol. (*procera* Schust. in litt.). — Die Type wurde von Solier aus der «Barbarie» beschrieben. In diesem Fall ist eine genauere Bestimmung der Fundortbezeichnung «Barbarie» ohne Schwierigkeiten möglich, da die einzige Form, die ausschliesslich der Solier'schen Type entspricht in Tripolitaniien vorkommt und sich leicht von allen übrigen *simplex*-Rassen unterscheiden lässt. Solier (loc. cit., 124) schreibt: «Côté latérale remplacée par une rangée de petits tubercules aigus et peu rapprochés, bien marquée postérieurement, mais à peu près entièrement effacée dans la moitié antérieure». Einige Zeilen vorher: «Elytres... lisses sur le dors et sur les parties latérales.» Die einzige *simplex*, welche diesen Angaben entspricht, kommt in Tripolitaniien vor. Die ganzen Flügeldecken, einschliesslich der Epipleuren sind völlig glatt, bis auf einige, manchmal auftretende mikroskopische Körnchen im apikalen Teil des Raumes zwischen Humeral-Reihe und Marginalkante. Die Humeral-Reihe erlischt am planen Teil fast vollkommen.

Ich habe übereinstimmende Stücke dieser Form in der Sammlung Frey von folgenden tripolitanischen Fundorten untersuchen können: Jefren, Giado, Garian, Nalut, Tauorga und Sirte.

b) *simplex* ssp. *oasis* nov. — Scheinbar gleitend entwickelt sich in Tunesien aus der tripolitanischen Stammform die neue Rasse *oasis*. Die Flügeldecken zeigen bereits, ebenso konstant ausgedrückt wie bei der *simplex* f. t., eine reichere Skulptur. Die Humeral-Reihe erreicht bereits, oft allerdings nur mit einzelnen, weit auseinandergerückten Körnern die Basis, der Raum zwischen Humeral-Reihe und Marginalkante ist bereits bis zur Basis verworren, spärlich gekörnt und oft reichen feine, zerstreute Körnchen auch in die innen an die



Humeral-Reihe anschliessenden Zwischenräume hinein. Die Pseudopleuren sind auf ihrer distalen Hälfte verworren und fein gekörnt.

Ich untersuchte untereinander völlig übereinstimmendes Material, von den folgenden Fundorten: Tunesien: Kairouan, Gafsa, Hadjeb el Aiun; Algerien: Laghouat, Biskra, Bou Saada, Tebessa, Ain Sefra. Die Individuen aus dem östlichen Tunesien sind typische Übergangsformen, bei denen die Skulptur der *oasis* besonders reduziert ist.

c) *simplex* ssp. *simplicior* Esc.—Escalera hat aus Glai eine selbständige Art, die *simplicior* beschrieben, welche er irrtümlich zur Untergattung *Aphanaspis* stellte, die nur auf den kanarischen Inseln heimisch ist. Die *simplicior* ist, wie ich nach einer Cotype, die sich in der Sammlung Frey befindet, schliessen kann, nichts anderes als eine Rasse der *simplex*. Das Schildchen befindet sich bei der Cotype in derselben Weise dorsal wie bei der *simplex* und nicht wie bei den *Aphanaspis* auf der senkrechten Anschlagstelle für den Halschild oder auf dem, wie Reitter es nennt «in normaler Lage verdeckten Teil der Mittelbrust».

Die *simplicior* stellt eine geographische Skulptur-Phase dar, bei welcher die bei der *oasis* eingeleitete Verdichtung der Skulptur eine konstante Steigerung erfahren hat. Die Körnelung reicht auf den Pseudopleuren fast bis zur Basis, ist am Raum zwischen Lateral-Reihe und Marginalkante grösser und dichter als bei der *oasis* und zieht sich konstant über die beiden innen an die Lateral-Reihe anschliessenden Zwischenräume. Die beiden inneren Primär-Reihen sind, mehr oder weniger ausgeprägt, angedeutet.

Diese Rasse liegt mir aus Marokko (Glai, Oglat Cedra, Midelt, Erfoud, Ksar-es Souk) und von der westalgerischen Küste (Mostaganem) vor. Die Individuen aus Mostaganem und Midelt sind ebenso gross und robust wie die *oasis* oder typische *simplex*, die beiden Exemplare aus dem Atlas sind kleiner. Die Individuen aus Midelt sind übrigens weniger dicht skulptiert als die Cotype der *simplicior*. Die Exemplare aus der marokkanischen Sahara sind sehr klein (18–23 mm) und seitlich besonders dicht granuliert.

d) *simplex* ssp. *subtriseriata* nov.—Die Individuen aus den Steppe des östlichen Marokkos scheinen eine eigene Rasse zu verkörpern. Sie unterscheiden sich von allen übrigen *simplex*-Formen durch die flacheren, schmalen, hinten allmählich zugespitzten und gestreckteren



Flügeldecken und deren Skulptur. Während bei den übrigen *simplex*-Formen der apikale Absturz sehr steil und hoch, fast senkrecht ist, scheint diese Partie bei der *subtriseriata* leicht geneigt und kürzer, weniger plötzlich von der planen Hälfte nach abwärts gebogen. Von oben gesehen bildet die Flügeldeckenspitze keinen schwanzartig vorragenden Lobus, welcher Eindruck bei den übrigen *simplex* durch die starke Wölbung und seitliche Rundung der Flügeldecken hervorgerufen wird. Die Flügeldecken sind kaum dichter als bei der *oasis* gekörnt, aber rückwärts sind alle drei dorsalen Primär-Reihen mehr oder weniger kräftig, aber immer deutlich durch eine starke Körnerreihe ausgebildet. Auf Grund von Exemplaren aus Ain Frithissa, El Agreb, Taza und Oujda beschrieben.

**Rassenkreis der *Pimelia* (s. str.) *echidna* Fairmaire.** — Petit Nouv., I, 1875, 544.

Südlicher Teil des westlichen Marokko: Marrakech, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Marrakech, 3.1933, leg. Frey (coll. Frey); Mzoudia, 3.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Mechra ben Abbou, leg. Thery (coll. Frey); Aglou, leg. Thery (coll. Frey); Taroudant, 14.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (Stammform).

Atlantische Küste des zentralen und südlichen Marokko: Casablanca, 1.1920, leg. Antoine (coll. Frey); Casablanca, 19.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Bou Scoura, 30.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Cap Cantin, leg. Surcouf (coll. Frey); Tamri, 11.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *Schatzmayri* nov.).

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Agadir, leg. Thery (coll. Frey); Agadir, 9.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Tassila, Oued Messa, leg. Thery (coll. Frey); Tiznit, 15.-31.8. ... , leg. Villiers et Paulian (ex coll. Museum Paris) (ssp. *densa* nov.).

Escalera führt für den Rassenkreis der *echidna* noch die Fundorte Mazagan, Mogador, Safi, Mskala, Arrajait, Azemour, Imri n'Tanut, Tizi n'Test, El Kueinat, Kocher die ganz im Süden gelegenen Plätze Agadir-bou-Adane (südlich von Tiznit), Tagaut und Goulimine an.



Der Rassenkreis der *echidna* ist im westlichen Marokko endemisch. Seine Verbreitung geht nordwärts nicht über die Chaouia von Casablanca hinaus, reicht dagegen im Süden bis an die Grenze von Rio de Oro. Die *echidna* ist eine Art der Stein- und Kiessteppe, wo sie sich unter Steinen der Wadis oft in Massen findet. Wie aus den Angaben Escaleras hervorgeht (Tizi n'Test !), scheint sie am ariden Südrand des Grossen Atlas auch in grössere Höhen emporzusteigen und geht im südlichen Marokko ziemlich tief in den Kontinent hinein (Marrakech ! Mechra ben Abou ! etc.). Wir können drei geographische Formen der *echidna* unterscheiden, von denen die *densa* partikularistisch im Verbreitungsgebiet der typischen Form auftritt.

a) *echidna* ssp. *echidna* Fairm.—Gestalt klein, 16-25 mm lang. Flügeldecken sehr schwach gerundet, stellenweise fast parallelschief, *Thriptera*-ähnlich. Skulptur der Flügeldecken dicht, am planen basalen Teil des ersten Zwischenraumes erloschen. Die Stammform wurde aus Mogador beschrieben.

b) *echidna* ssp. *densa* nov.—Typische Fundorte: Agadir, Oued Messa. Im Verbreitungsgebiet der Stammform liegend, unterscheiden sich die Individuen obiger Fundorte konstant durch die noch dichtere Skulptur der Flügeldecken. In Körperform und Grösse stimmt die *densa* gut mit der Stammform überein, die Flügeldecken sind jedoch dichter gekörnt und erreicht die Granulation auch am Naht-Raum die Basis.

c) *echidna* ssp. *Schatzmayri* nov.—Während die *densa* nur eine unscheinbare Rasse der *echidna* darstellt, können wir in der *Schatzmayri* eine sehr spezialisierte geographische Form feststellen, die im Süden an der atlantischen Küste allmählich zur Stammform überleitet. Als typische Fundorte haben jene der Chaouia (Casablanca, Bou Scoura) zu gelten. Die *Schatzmayri* ist charakterisiert durch die grosse robuste Gestalt (24-30 mm), durch die breiten, an den Seiten kräftig gerundeten *Pimelia*-artigen Flügeldecken und durch die stärker erhabene, spitze, aber aufgelockerte Skulptur der letzteren. Bei der Stammform und der *densa* sind die Primär-Reihen am planen Teil aus völlig stumpfen, abgeplatteten Körnern zusammengesetzt und die Granulation der äusseren Zwischenräume steht so eng, dass die Körnchen-Zwischenräume kaum grösser sind als ihre Durchmesser. Bei der *Schatzmayri* sind die Körner der Primär-Reihen stark



erhaben, zugespitzt, fein zahnartig, die Skulptur der äusseren Zwischenräume aber ist viel zerstreuter, wobei die Zwischenräume zwischen den Körnchen viel grösser sind als ihre Durchmesser.

Die *Schatzmayri* wird durch die grosse, breite und gerundete Gestalt ausserordentlich der *oblonga* Sén. ähnlich, von der sie sich aber spezifisch durch die Körnchen-Skulptur des Kopfes (die bei allen Formen der *echidna* durch eine grobe und dichte Punktiierung ersetzt wird !) und durch die schwächer rippenartige Entwicklung der Primär-Reihen unterscheidet.

Typen und Cotypen in der Sammlung des Museums Mailand, weitere Cotypen in der Sammlung Frey,

*Rassenkreis der Pimelia (s. str.) oblonga Sénac.*—Bull. Soc. Ent. France, 1885, LXXXI; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 315 nota; Schuster, Entomol. Mitteil. Berlin-Dahlem, II, 1922, 47; Schuster in Lindberg, Comment. Biolog. Soc. Scient. Fenn., IV, 5, 1933, 21.

Atlantische Küste des nördlichen Marokko: Tanger (coll. Frey); Mamora, leg. Breit (coll. Frey); Mamora, 8.6.1930, leg. Werner (coll. Frey); Rabat, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Rabat, leg. Thery (coll. Frey); Sebou, leg. Thery (coll. Frey); Tanger (Schuster, 1933, loc. cit.); Lalla Mimouna (Schuster, 1933, loc. cit.); Safi (Schuster, 1933, loc. cit.); Tanger und Larache (Escalera, loc. cit.) (Stammform).

Mittlerer Atlas: Azrou, 24.6.-2.7.1926, leg. Lindberg (coll. Frey); Azrou, leg. Thery (coll. Frey); Azrou, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Azrou, 17.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Timhadit, leg. Thery (coll. Frey); Takka Jehiane, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *mediatlanta* nov.).

Der Rassenkreis der *oblonga* ist ebenso wie jener der *echidna* endemisch im westlichen Marokko und steht zu letzterem in einem rein vikariierenden Verhältnis. Mit einer einzigen Ausnahme (Safi ?) reicht die typische *oblonga* südwärts nur bis in das Gebiet von Rabat, während die *echidna* nordwärts bis Casablanca geht. Wenn ich trotz dieser auffallenden Vikarianz mit Escalera und Schuster darin übereinstimme, dass beide Formen selbständige Grossarten darstellen, so aus dem Grunde, dass keine morphologischen Übergangsformen



gefunden wurden und dass an gewissen Plätzen doch ein Überschneiden beider Verbreitungsareale vermutet werden muss. So gibt Schuster die *oblonga* aus Safi an, das südlich von Casablanca, also bereits im Bereich der *echidna* liegt. Endlich wurden beide Formen vom gleichen Fundort (Mogador) beschrieben, und wenn auch die Annahme nahe liegt, dass der Fundort Sénacs falsch sei (siehe Escalera !), so muss dies doch erst durch eingehende Erforschung der Fauna von Mogador nachgewiesen werden.

Auffallend ist das Vorkommen einer montanen Rasse der *oblonga* im Mittleren Atlas, ein Grund mehr, fast mit Sicherheit noch Funde der *oblonga* im zentralen Marokko nördlich des Mittleren Atlas zu erwarten, denn es ist nicht anzunehmen, dass die *mediatlanta* vom Verbreitungsgebiet der Stammform isoliert ist. Diese Rasse wurde von Schuster (1933) als *laevigata* eingehend und völlig zutreffend beschrieben. Wegen *laevigata* Brullé (1838) hat der von Schuster gegebene Name geändert zu werden und schlage ich, in Anbetracht des ausschliesslich im Mittleren Atlas bestätigten Vorkommens, den Namen *mediatlanta* (nom. nov.) für *laevigata* Schust. vor. So wie sich die *Schatzmayri* durch robustere Gestalt, kräftigere und erhabene Skulptur der *oblonga* f. t. nähert, ebenso ahmt die *mediatlanta* durch kleinere Gestalt, feinere, diskal meist erloschene Skulptur der Flügeldecken die typische *echidna* nach. In der Skulptur der Flügeldecken erinnert die *mediatlanta* übrigens auch stark an die *simplex* ssp. *simplicior* Esc.

***Pimelia* (s. str.) *semiopaca* Sénac.**—Bulletin Soc. Ent. de France, 1884, XXIV.

Östliches Marokko: Midelt, 24. und 25.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Boua Sidi, leg. Thery (coll. Frey); Taghzeft, leg. Thery (coll. Frey); Targist, leg. Thery (coll. Frey); Oujda, leg. Breit (coll. Frey).

Diese an eine Miniatur der *angulata* erinnernde, leicht kenntliche *Pimelia* ist bisher aus Marokko noch nie zitiert worden. Sie stammt aus dem südlichen Oranien, aus welchem Gebiet sie nach Exemplaren von Kreider beschrieben wurde. In den Sammlungen ist sie nur wenig und bloss vom typischen Fundort vertreten, scheint also selten zu sein. Ich selbst konnte sie als gemein in der gipsigen Steppe von



Midelt feststellen, wo sie im Sand unter Pflanzenbüscheln während des Tages versteckt ist. In Marokko ist sie ausschliesslich auf die Moulouya-Depression beschränkt.

*Pimelia (s. str.) frigida ssp. Brisouti* Escalera. — Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. Madrid, XXV, 1925, 498; *Antoinei* Schuster, Koleopt. Rundschau, 15.1929.38.

Mittlerer Atlas: Sidi Ali, 22.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Sidi Ali, 5.1932, leg. Antoine (coll. Frey); Ras el Ma, 4.1924, leg. Dr. Jeannel (coll. Frey); Ras el Ma, leg. Thery (coll. Frey); Taghzeft, leg. Thery (coll. Frey); Timhadit, leg. Thery (coll. Frey); Daïet Achlef, leg. Thery (coll. Frey); Azrou, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey).

Die *P. Brisouti* wurde von Sénac vom Nordabhang des westlichen Saharo-Atlas (El Kreider, Goryville) beschrieben. Ihre Verbreitung ist eine rein kontinentale, dabei ausgesprochen montane. Bis jetzt ist die typische *Brisouti* nur vom algerischen Tell- und Saharo-Atlas, die *frigida* Esc. aber ausschliesslich vom Mittleren Atlas bekannt geworden. Ich konnte von der *Brisouti* f. t. zahlreiches Material untersuchen, durch welches der Lebensraum dieser Form auf das Gebiet vom Nordabhang des Saharo-Atlas bis in den Tell-Atlas, mit Ausschluss der litoralen und der zentral-algerischen Steppenregion eingeschränkt wird (Ras el Ma ! Ain Ograb ! Sidi bel Abbés ! Bedeau ! Ain Fezza ! Djelfa ! und Bou Saada !). Der östlichste bisher bekannte Fundort ist Bou Saada. Die Variabilität der typischen Form ist gering. Die Skulptur der Flügeldecken ist immer scharf erhaben ausgeprägt, Exemplare, bei denen die Primär-Reihen in zusammenhängende, geglättete Rippen umgebildet scheinen, sind selten.

Die Rasse des Atlas wurde von Escalera und Schuster unter verschiedenen Namen vom gleichen Fundort (Sidi Ali) beschrieben. Ein Vergleich der Type der *Antoinei* mit Cotypen der *frigida* hat deren völlige Identität ergeben. Die *Antoinei* Schust. 1929 ist daher als einfaches Synonym der *frigida* Esc. 1925 anzusehen, welche Form jedoch nicht wie Escalera annimmt, eine selbständige Art, sondern ohne Zweifel bloss eine geographische Skulpturphase der *Brisouti* darstellt. Der ganze Habitus, Fühler- und Beinbildung, sowie die Prinzipien der Körperskulptur sind völlig gleich bei der *Brisouti*



und der *frigida*. Letztere Rasse unterscheidet sich von der *Brisouti* f. t. nur durch die im Allgemeinen reduzierte Körperskulptur. Der Kopf ist spärlicher punktiert, die Körnelung der Seiten des Halsschildes ist auf die Seiten beschränkt, wodurch die Scheibe ausgedehnter körnchenfrei bleibt, und die Flügeldecken sind wegen der niedrigen und oberflächlicheren, vorne auf der Scheibe stark abgeflachten, oft fast erloschenen Tuberkulierung viel glänzender als bei der Stammform. Die primären Körner-Reihen sind bei der *frigida* im Allgemeinen schwach ausgebildet, oft kaum unter der gleichgrossen sekundären Tuberkulierung der Zwischenräume ausnehmbar. Häufig sind Teile der distalen Tuberkelskulptur zu Querrunzeln ineinandergeflossen, häufig aber auch stehen die sekundären Tuberkel gut von einander separiert und relativ zerstreut. Bei Individuen mit stark reduzierter Skulptur ist oft die ganze Scheibe, besonders vorne stark geglättet. Exemplare mit breiter, fast runder Form der Flügeldecken wechseln mit solchen ab, bei denen die Flügeldecken langgestreckt-eiförmig sind. Die individuelle Variabilität der *frigida* ist daher als ausserordentlich gross zu bezeichnen.

Das Verbreitungsgebiet der *frigida* scheint auf den Mittleren Atlas beschränkt zu sein. Ein Individuum mit der Fundortetikette «Arround, Marocco, Thery» genügt mir nicht, um hiedurch auch ihr Vorkommen am Hohen Atlas belegt zu wissen. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Irrtum, da in Arround, wo bereits häufig und ausgiebig gesammelt wurde, die *frigida* sonst niemals aufgefunden wurde.

**Rassenkreis der *Pimelia* (s. str.) *monilis* Haag-Rutenberg.**—Beitr. Faun. Tenebr. Berlin, 1875, 55; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., 8.1913, 43; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog, II, 1914, 315; Schuster in Lindberg, Comm. Biolog. Soc. Scient. Fenn., IV, 5.1933, 24; *fortecarinata* Schuster, Kol. Rundschau, XV, 1929, 39.

Hoher Atlas: Tizi n'Tachdirt, 7.1925, 3200 m, leg. Antoine (coll. Frey); Tachdirt, 5.1931, 2500 m, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Tachdirt, 2400 m, leg. Antoine (coll. Frey); Tachdirt, 24.-26.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Tachdirt, Djebel Toubkal, 2500 m, leg. Villiers et Paulian (ex coll. Museum Paris);



Frey); Arround, Skoutana, 28.4.-9.6.1927, leg. Le Cerf et Talbot (coll. Frey); Arround, 23.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Arround, 5.1931, 2000 m, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Arround, Skoutana, 28.4.-9.6.1827, leg. Le Cerf et Talbot (coll. Frey); Djebel Toubkal, 3400 m, leg. Villiers et Paulian (ex coll. Museum Paris); Tizi Tamatert, Toubkal, 2250 m, leg. Villiers et Paulian (ex coll. Museum Paris); Arround-Tachdirt, 26.4.1930, leg. Werner (coll. Frey); Asni, 5.1931, 1300 m, leg. Dr. Wohlberedt (col. Frey); Hte. Réraya, leg. Alluaud (coll. Frey) (Stammform).

Hoher Atlas: Lalla Azaza, leg. Escalera (coll. Frey); Djebel Ayachi, 2500 m, leg. Villiers et Paulian (ex coll. Museum Paris) (ssp. *seriegranulata* Esc.).

Der Rassenkreis der *monilis* ist endemisch in den subalpinen und alpinen Zonen des Grossen Atlas.

Die Synonymie der *monilis* ist ausserordentlich verworren. Haag verglich sie mit der *rugulosa*, mit der sie aber ausser einer gewissen habituellen Ähnlichkeit nichts zu tun hat. Sénac, in seiner Monographie der Gattung *Pimelia*, zog sie, ohne Cotypen oder Material vom Hohen Atlas gesehen zu haben, mit einem Fragezeichen versehen, als «Var. D.» zur *Amblyptera Fairmairei* Kr. (ist gleich *rugosa* F.). Dieser völlig irreführenden Synonymie folgte dann Reitter, so dass diese ausserordentlich spezialisierte Art im Katalog Gebien, als unscheinbare Variation der *rugosa* F. aufscheint, von welcher Art sie aber tatsächlich subgenerisch verschieden ist. Escalera war der Erste, der ihre systematische Stellung bereits 1914 wieder im Sinne Haags richtiggestellt hat; leider ist jedoch diese wichtige Erkenntnis von den späteren Autoren unberücksichtigt geblieben. Ein Jahr vorher beschrieb Escalera seine *seriegranulata* als selbständige Art; sie stellt eine geographische Rasse der *monilis* dar, die wenig abgeändert im östlichen Teil des Hohen Atlas lebt. 1929 nun beschrieb Schuster vom «Tizi n'Taschdrit» seine *fortecarinata*, die mit der vom gleichen Fundort («Tisi Tascherat» Haags) stammenden *monilis* in einwandfreie Synonymie fällt. Eigentümlicherweise erwähnt Schuster 4 Jahre später aus der Ausbeute Lindbergs eine *monilis* H.-R. aus Arround, die nichts Anderes sein kann als seine *fortecarinata*, da in Arround eine andere *Pimelia* nicht vorkommt.



In seiner Beschreibung macht Schuster die Bemerkung, dass die *fortecarinata* (Type in coll. Frey) zu keiner anderen Art der Gattung in irgend ein Verhältnis gebracht werden kann. Hierbei ist jedoch Schuster, ebenso aber Escalera, ja selbst Haag-Rutenberg ein Merkmal entgangen, das in Vereinigung mit anderen Charakteren, eindeutig auf eine nahe Verwandtschaft mit der *Brisouti* hinweist: die lange, büschelförmige Behaarung des dritten bis fünften oder sechsten Fühlergliedes beim ♂. Aber auch der horizontal abgesetzte Seitenrand der Flügeldecken ist ein weiteres Kennzeichen dafür, dass die *monilis* in einem gewissen phylogenetischen Verhältnis zur *Brisouti* steht.

Die *seriegranulata* ist eine von der typischen *monilis* wenig, aber konstant abweichende Rasse, die sich von ihr durch die reduzierte Skulptur der Flügeldecken unterscheidet. Die sekundären Körner-Reihen der Zwischenräume bestehen aus sehr feinen Körnchen (bei der typischen *monilis* aus grossen, runden Tuberkeln), die primären Reihen sind ebenfalls feiner und zerstreuter gekörnt, der Grund der Flügeldecken ist geglättet, nicht leicht querverunzelt wie bei der typischen Form (was besonders deutlich auf dem bei der *seriegranulata* vorne polierten Naht-Raum zum Ausdruck kommt) und die Pseudopleuren sind spärlicher und feiner gekörnt. Alle übrigen Körperteile stimmen vollständig mit der *monilis* f. t. überein.

**Rassenkreis der *Pimelia* (s. str.) Boyeri Solier.**— Ann. Soc. Ent. France, 5.1836, 143; Baudi, Bull. Soc. Ent. It., 7, 1875, 100; Baudi, Deutsche Ent. Zeitg., 20, 1876; 24; Sénac, Essai mon. genre *Pimelia*, Paris, II, 1887, 109; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 316; Reitter, Wien. Ent. Zeit., XXXIV, 1915, 48; Escalera, Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., XXIII, 1923, 130; Schuster in Lindberg, Comment. Biolog. Soc. Scient. Fenn., IV, 5.1933, 23; Kocher, Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, XVIII, 1938, 100.

Rif-Atlas: Ketama, 22.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Bab Taza, 7.1929, leg. Thery (coll. Frey); Melilla, leg. Español (coll. Frey) (ssp. *rifatlanta* nov.).

Rif-Atlas: Targuist, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *cedrorum* nov.).

Rif-Atlas: Xauen, leg. Escalera (coll. Frey) (ssp. *xauenensis* Esc.).



Mittlerer Atlas: Moussa ou Sallah, Afraou des Beni Abdallah, 30.8, 260 m, leg. Le Cerf (coll. Frey); Tichoukt, Tizi Ouguelmane, 2000-2500 m, leg. Le Cerf (coll. Frey); Engil, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *atlantis* Sol.).

Mittlerer Atlas: Timhadit, leg. Breit (coll. Frey); Ras el Ma, leg. Thery (coll. Frey); Debdou, leg. Thery (coll. Frey); Talialit, leg. Thery (coll. Frey); Azrou, 5.1931, 2000 m, leg. Dr. Wohlbereit (coll. Frey); Azrou, 17.-19.4.1935, leg. R. et. C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Ain Leuh, leg. Thery (coll. Frey); Taghzeft, leg. Thery (coll. Frey); Djebel Hebrid, 18.4.1924, 2000 m, leg. Dr. Jeannel (coll. Frey) (ssp. *frigidoides* nov.).

Mittlerer Atlas: Tamda, 2400 m, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *Theryi* nov.).

Schuster führt eine *atlantis* (= *frigidoides* nov.) aus Azrou und Ras el Ma, Kocher aus Meknes (?) an.

Der Rassenkreis der *Boyeri* hat eine sehr ausgedehnte Verbreitung, die sich von Tunesien bis in das Gebirgssystem des Mittleren Atlas, bzw. des nördlichen Teiles des östlichen Grossen Atlas erstreckt, dessen Trennung vom Mittleren Atlas daselbst topographisch undurchführbar ist. Es ist wahrscheinlich, dass in den Rahmen des Rassenkreises der *Boyeri* sens. m. noch der Rassenkreis der *mauretunica* Sol. einbezogen werden muss. Die morphologischen Unterschiede zwischen den *Boyeri*- und *mauritunica*-Formen sind verschwindend kleine und ausserdem existiert zwischen den Formen beider Rassenkreise reinste Vikarianz. Ein weiterer Rassenkreis, der zu jenem der *Boyeri* in ganz nahen verwandschaftlichen Beziehungen steht, ist jener der *Thomsoni* Nevins. Auch er vikariiert mit den *Boyeri*-Formen. Ich warte noch die Vorlage von reicherm Material ab, um diese schwierigen Fragen endgültig klären zu können.

Zum Rassenkreis der *Boyeri* rechne ich die folgenden Formen:

a) *Boyeri* ssp. *Boyeri* Sol. — Typische Merkmale: Zwischenräume der Flügeldecken mit stark erhabener, sehr dichter Granulation, die überdies die Neigung zeigt, zu Quer-Runzeln ineinander zu fliessen, ähnlich der Zwischenraum-Skulptur der *ryssos* Herbst. Primär-Reihen gut entwickelt, aber sehr schmal und fein. Scheibe des Halsschildes mit erloschenen, aber deutlichen Körnern.



Verbreitung: Mittleres Algerien: Philippeville ! Belle Fontaine ! Bône ! Bou Berak ! Jakouren !

Die *granifera*, von Solier aus Bône beschrieben, stellt nur eine individuelle Variante der typischen *Boyeri* dar. Im ganzen Rassenkreis finden sich individuell runde, weniger runde und gestreckte, länglich-eiförmige Flügeldeckenformen.

b) *Boyeri* ssp. *rugifera* Sol.—Die *rugifera* unterscheidet sich konstant von der typischen *Boyeri* durch die glänzenden Flügeldecken, die ausgezeichnet sind durch die weniger erhabene, mehr abgeplattete, stellenweise zusammengeflossene Skulptur, durch die breiteren, häufig rippenartig entwickelten Primär-Reihen, die nur selten schwach oder bloss angedeutet scheinen. Die Scheibe des Halsschildes ist ausgedehnter körnchenfrei.

Verbreitung: Mittleres und westliches Algerien: Teniet el Haad ! Constantine ! Oran ! Nemours !

c) *Boyeri* ssp. *graniventris* Baudi.—Der *rugifera* sehr nahestehend, unterscheidet sie sich von ihr durch die mehr erhabene und weniger dichte Granulation der Zwischenräume. Die einzelnen Körner sind immer gut von einander separiert, was besonders konstant am basalen Teil des letzten Zwischenraumes (zwischen Humeral-Reihe und Marginalkante) in Erscheinung tritt. Die Primär-Reihen sind nur schwach angedeutet.

Viele Individuen dieser Rasse zeigen die Neigung einer mehr oder weniger weit fortschreitenden Reduktion der Skulptur am basalen Teil des Naht-Zwischenraumes. Diese Reduktion kann oft so weit gehen, besonders bei tunesischen Exemplaren, dass auf der ganzen Scheibe der Flügeldecken, nicht nur am Naht-Raum, die Skulptur völlig erloschen ist. Solche extreme Fälle sind von Baudi als var. *asphaltina* bezeichnet worden.

Verbreitung: Östliches Algerien und Tunesien: Lambessa ! Djebel Aurés ! Batna ! Cartago ! Tunis ! Belvedere ! Pichon ! Djedeida !

Ich kenne typische Vertreter der var. *asphaltina* aus Pichon und Djedeida, Übergangsformen zwischen der *asphaltina* und der normalen *graniventris* von zahlreichen Fundorten. Endlich finden sich auch häufig Übergangsformen zwischen der *graniventris* und *rugifera*, zum Beispiel in Tunis.

d) *Boyeri* ssp. *rifatlanta* nov.—Die neue Rasse ist von der öst-



lichen, algero-tunesischen *Boyeri* scharf zu unterscheiden durch die sehr gestreckte, eiförmig-zugespitzte Form der Flügeldecken (die sie mit der *mauritanica* ssp. *Moltonii* gemeinsam hat !) und die grosse, längliche und zerstreute Granulation derselben. Die Tuberkeln sind alle langgezogen, jene der basalen Partie des Naht-Raumes erloschen.

Verbreitung: Gebiet der Rif-Atlas, bis 2000 m. emporsteigend (Ketama, Bab Tazza, Melilla). Typen und Cotypen in der Sammlung des Museums von Mailand, weitere Cotypen in jener von G. Frey.

e) *Boyeri* ssp. *cedrorum* nov.—In der Körperform ähnlich der *rifatlanta*, unterscheidet sich die *cedrorum* von allen übrigen *Boyeri* durch die starke Reduktion der elytralen Skulptur. Am basalen Teil des Naht-Raumes ist die Skulptur erloschen oder völlig geschwunden, auf den übrigen Zwischenräumen sind die sekundären Körner auf eine Längsreihe grosser Tuberkel reduziert, oder es sind daselbst einzelne, zerstreute Körner vorhanden, oder die Skulptur ist daselbst relativ dicht, wie bei der *rifatlanta*, aber weniger erhaben, nicht langgezogen und leicht ineinandergeflossen. Die Flügeldecken sind bei dieser Rasse immer stark glänzend.

Verbreitung: Rif-Atlas, Targuist. Typen und Cotypen in der Sammlung Frey.

f) *Boyeri* ssp. *xauenensis* Esc.—Von Escalera als selbständige Art beschrieben, stellt die *xauenensis*, auf Grund der Überprüfung einer in der Sammlung Frey befindlichen Cotype, nur eine Rasse der *Boyeri* dar, welche den Südbhang des Rif-Atlas bewohnt und mit der *rifatlanta* nahe verwandt ist. Die Flügeldecken scheinen weniger breit zu sein und die Skulptur ist sehr ähnlich jener der *rifatlanta*, jedoch dichter angeordnet, viel erhabener, typisch perlartig und erreicht die Basis des Naht-Raumes.

Verbreitung: Südlicher Abhang des Rif-Atlas, Xauen !

g) *Boyeri* ssp. *atlantis* Sol.—Die Form, welche am meisten der Originalbeschreibung Soliers entspricht, ist nicht jene, die sich allgemein in den Sammlungen als solche bezeichnet vorfindet. Die echte *atlantis* ist sehr ähnlich der *rifatlanta* oder den spärlich skulptierten Individuen der *cedrorum*, unterscheidet sich jedoch von diesen Rassen leicht durch die breitere Körperform, dadurch eher an die östlichen Rassen der *Boyeri* erinnernd.



Typische Charaktere: Primär-Reihen der Flügeldecken nur schwach angedeutet, aus länglichen und zerstreut stehenden Tuberkeln zusammengesetzt. Zweiter und dritter Zwischenraum mit grosser, reichlicher Granulation, die zum Teil ineinergeflossen, immer aber ziemlich oberflächlich ist. Am basalen Teil des ersten Zwischenraumes ist die Skulptur erloschen.

Verbreitung: Mittlerer Atlas: Tizi Ouguelmane, Tichoukt ! Moussa ou Sallah, Afrou des Beni Abdallah !

h) *Boyeri* ssp. *frigidoides* nov.—Die neue Rasse, welche durch die ähnliche Skulptur ausserordentlich der *Brisouti* ssp. *frigida* ähnlich wird, ist ausgezeichnet charakterisiert durch die relativ starke Entwicklung der Primär-Reihen, durch die konkaven Zwischenräume und durch die sehr dichte Granulation der drei äusseren Zwischenräume. Wie bei der *atlantis* ist auch bei der *frigidoides* am basalen Teil des Naht-Raumes die Skulptur sehr schwach, fast erloschen. Bei manchen Individuen sind die beiden inneren Primär-Reihen bereits zu echten, geglätteten und erhabenen Rippen entwickelt, ohne mehr die ursprünglichen Tuberkel, aus welchen diese Rippen entstanden sind, erkennen zu lassen.

Verbreitung: Mittlerer Atlas: Azrou ! Sidi Ali ! Ain Leuh ! Taghzeft ! Gebel Hebrid ! Timhadit ! Ras el Ma ! Debdou ! Tialit !

i) *Boyeri* ssp. *Theryi* nov.—Infolge der stark erhabenen, perlartigen und zerstreuten Skulptur ahmt diese neue, stark spezialisierte Rasse täuschend die *Thomsoni* ssp. *Villiersi* vom Hohen Atlas nach.

Typische Charaktere: Gestalt konstant klein. Die Tuberkel der Flügeldecken sind stark erhaben, perlartig, die sekundären Tuberkel in Grösse und Form kaum verschieden von den primären. Letztere stehen in Längsreihen. Die dichte Skulptur des Naht-Raumes erreicht die Basis, so wie es bei der *xauenensis* der Fall ist.

Verbreitung. Mittlerer Atlas: Tamda !

**Rassenkreis der *Pimelia* (s. str.) mauritanica Solier.**—Ann. Soc. Ent. France, 5.1836, 139.

Östliches Marokko, kontinentale Steppe: Oujda, leg. Breit (coll. Frey); Oujda, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Oujda, leg. Thery (coll. Frey) (var. et ssp. *Breiti* nov.).



Nordöstliches Marokko, litorale Steppe: Melilla, 18.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Melilla, 8.9.1932, leg. Rotrou (coll. Frey) (ssp. *Moltonii* nov.).

Östliches Marokko, Moulouya Steppe: Midelt, 25.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *Parisii* nov.).

Die *mauritanica* Sol. ist bisher noch niemals aus Marokko zitiert worden, findet sich jedoch nicht selten in den kontinentalen und litoralen Steppen des östlichen Marokkos. Der Rassenkreis der *mauritanica* ist auf die westalgerische und ostmarokkanische Steppe beschränkt und steht in nächsten Beziehungen zum Rassenkreis der *Boyeri*, in den er vielleicht einzubeziehen ist. An keiner Stelle dringt er in das Gebirgssystem des Atlas ein und findet seine südliche Begrenzung durch die Nordabhänge des Grossen Atlas. Folgende Formen lassen sich innerhalb dieses Rassenkreises unterscheiden:

a) *mauritanica* ssp. *mauritanica* Sol. — Typische Charaktere: Primär-Reihen der Flügeldecken kräftig entwickelt, rippenartig, aus länglichen Tuberkel zusammengesetzt, Seitenrand der Flügeldecken gezähnt. Granulation der elytralen Zwischenräume spärlich und separiert stehend. Halsschild auf der Scheibe, besonders vorne mit erloschener Körnelung.

Verbreitung: Westliches Algerien: Tlemcen ! Boghar ! Ras el Ma !

b) *mauritanica* ssp. *verecostata* nov. — Mit der typischen *mauritanica* übereinstimmend, die erste Primär-Reihe aber, häufig auch die zweite, zumindest in ihrem diskalen Verlauf geglättet, rippenartig erhaben, daselbst nicht aus einzelnen, separiert stehenden Tuberkeln zusammengesetzt.

Verbreitung: Westliches Algerien: Oran ! Goryville !

c) *mauritanica* var. et ssp. *Breiti* nov. — Von der Stammform abweichend durch die sekundäre Skulptur der Flügeldecken-Zwischenräume. Die sekundären Körner sind kleiner und stehen viel dichter, am basalen Teil des Naht-Raumes sind sie fast regelmässig zu queren Runzeln ineinergeflossen. Die Primär-Reihen sind diskal oft nur sehr schwach ausgebildet.

Diese Form findet sich in West-Algerien als individuelle Variation und Übergangsform vermischt mit der Stammform vor, tritt jedoch im östlichen Marokko bereits als konstante Rasse auf.



Herrn Hofrat J. Breit in Wien, der sich durch seine unermüdliche Sammeltätigkeit um die Mittelmeerfauna besondere Verdienste erworben hat, freundschaftlich zugeeignet.

Verbreitung: Westliches Algerien: Boghar ! Ras el Ma !

Östliches Marokko: Oujda !

d) *mauritanica* ssp. *Moltonii* nov. — Die neue Rasse ist sehr spezialisiert und weicht von allen Formen der *mauritanica* durch die verlängerte, stark gestreckte und durchschnittlich grosse Körperform, durch die stark in die Länge gezogenen primären Tuberkel der Flügeldecken und durch die weniger erhabene, deutlich abgeplattete Skulptur der elytralen Zwischenräume ab.

Es handelt sich um eine Rasse, die im Gegensatz zur *Breiti* die litorale Steppe bewohnt.

Herrn Dr. E. Moltoni, Direktor des Museums Mailand, in Anerkennung seiner tatkräftigen Unterstützung der Entomologie, die er neben seinem Hauptfach, der Ornitologie ausübt, gewidmet.

Verbreitung: Nordöstliches Marokko: Melilla !

c) *mauritanica* ssp. *Parisii* nov. — Von den übrigen Rassen der *mauritanica* auffallend und völlig konstant verschieden durch die durchschnittlich kleine, dabei leicht gestreckte Gestalt, durch die feine Skulptur, die sehr dicht, aber nicht ineinergeflossen ist, durch die nur fein krenulierte und nicht gezähnte Seitenrandung der Flügeldecken und besonders durch die schmalen, gracilen Schienen. Bei den übrigen Rassen der *mauritanica* sind die Schienen sehr breit und gedrungen.

Diese Rasse, die sich von der Stammform bereits weit entfernt, scheint ausschliesslich die Moulouya-Furche und zwar ihren westlichen Teil zu bewohnen. Sie stellt die am weitesten nach Westen vordringende Rasse der *mauritanica* überhaupt dar.

Herrn Dr. B. Parisi, Generaldirektor des Museums Mailand als Dank für das mir zur Verfügung gestellte, einzigartige Material seines Institutes gewidmet.

Verbreitung: Östliches Marokko: Midelt !

**Rassenkreis der *Pimelia* (s. str.) *Thomsoni* *Newinson*.** — Ent. Mag., 25, 1889, 255; Sénac, Bull. Soc. Ent. France, 1892, LXXIII; Es-



calera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, 8, 1913, 44; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 316; Thery, Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, 14, 1934, 47; Antoine, Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, 16, 1936, 4; Kocher, Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, 18, 1938, 100.

Hoher Atlas: Tizi n'Teluët, leg. Escalera (coll. Frey); Tizi n'Teluët, 2800 m, leg. Antoine (coll. Frey); Tizi n'Tickha, IV, leg. Antoine (coll. Frey); Col du Siraua, 2600 m, 7.1933, leg. Antoine (coll. Frey); Tadlest, 20.6.1930, leg. Werner (coll. Frey) (Stammform).

Hoher Atlas: Vallée de l'Acif Aghous, leg. Villiers et Paulian (ex coll. Museum Paris) (ssp. *Villiersi* nov.).

Hoher Atlas: Tifout, Ouaouzourt, 2000 m, VII, 1929, leg. Antoine (coll. Frey); Massif granit. entre Timouout et Acif n'Sous, 2000 m, VII, 1929, leg. Antoine (coll. Frey); Tifuout, leg. Thery (coll. Frey); Ouaounzert, Glaoua, 3.6.1927, leg. Le Cerf et Talbot (coll. Frey); Tizi Ouichedden, 2400 m, leg. Antoine (coll. Frey); Tizi n'Tacust, leg. Escalera (coll. Frey, Cotypus) (ssp. *brunneipes* Esc.).

Hoher Atlas: Rhat, Tirsal, leg. Antoine (Antoine, 1936) (ssp. *tirsalensis* Ant.).

Anti-Atlas: Ait Jassine, Oued Tata, leg. Thery (coll. Frey, Typus); Tarla, Oued Tata, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *tatae* Thery).

Der Rassenkreis der *Thomsoni* ist streng auf das Massiv des Hohen Atlas lokalisiert, scheint jedoch in dessen östlichen Teil allmählich in die montanen Rassen der *Boyeri*, die den Mittleren- und Rif-Atlas bewohnen, überzugehen. Da aber gerade aus dem östlichen Teil des Mittleren- und Hohen Atlas wenig genaue Angaben vorliegen, muss die Entscheidung über die Zugehörigkeit der *Thomsoni*-Rassen zur Grossart *Boyeri* auf später verschoben werden. Als südlichste Vertreter der *Thomsoni* sind Exemplare aus dem Gebiet des Anti-Atlas bekannt, die die Rasse *tatae* bilden.

Kocher gibt die *Thomsoni* (sens. lat.) vom zentralen Gebiet des Hohen Atlas (Bou-Tsouatine, 2400 m), aber auch aus der südlichen Region von Bou Denib (Talsint) an.



Folgende konstante Rassen der *Thomsoni* lassen sich gut unterscheiden:

a) *Thomsoni* ssp. *Thomsoni* Nevins. — Gestalt klein (12-15 mm), Flügeldecken rundlich, breit, Beine im Allgemeinen schwarz, Primär-Reihen der Flügeldecken aus mehr oder weniger in die Länge gezogenen Tuberkeln gebildet, welche meistens in einander übergehen, wodurch stellenweise zusammenhängende Rippenpartien entstehen. Aus dem Glauvi-Gebiet beschrieben. Escalera (1914) kennt die Stammform vom Tizi n'Telouet.

b) *Thomsoni* ssp. *brunneipedes* Escal. — Gestalt gross (14-21 mm). Flügeldecken stark verlängert, gestreckt-oval, Beine im Allgemeinen rot- bis dunkelbraun, die Primär-Reihen, so wie die sekundäre Skulptur, aus runden, abgeplatteten Tuberkeln zusammengesetzt, die nur wenig Neigung zeigen, längsrippenartig zu verschmelzen. Granulation der Pseudopleuren sehr dicht und gross, stärker als bei allen übrigen Rassen der *Thomsoni* entwickelt.

c) *Thomsoni* ssp. *Villiersi* nov. — Gestalt etwas grösser als die typische *Thomsoni* (14-17 mm). Flügeldecken breit, eher rundlich, Beine dunkelbraun bis schwarz, die Primär-Reihen wie die der Stammform, die Skulptur der Zwischenräume aber von allen Formen der *Thomsoni* abweichend. Bei der *Thomsoni* und ihren übrigen Rassen befindet sich auf den Zwischenräumen nur eine Längsreihe sekundärer Tuberkel — die Flügeldecken scheinen daher ziemlich locker skulptiert. Bei der *Villiersi* dagegen befinden sich auf jedem Zwischenraum 2 bis 3 Längsreihen von sekundären Tuberkeln, die oft fast verworren angeordnet sein können — die Skulptur der Flügeldecken scheint daher sehr dicht. Ein einziges Individuum unter 20 untersuchten zeigt eine aufgelockerte elytrale Skulptur, die fast völlig mit der typischen *Thomsoni* übereinstimmt.

Nach dem Entdecker, Kollegen A. Villiers vom Museum Paris, benannt. Type und Cotypen im Museum Paris, weitere Paratypen in der Sammlung Frey.

d) *Thomsoni* ssp. *tirsalensis* Ant. — Ich kenne diese Form nicht und konnte sie nach der Beschreibung auf keine der mir vorliegenden Rassen der *Thomsoni* beziehen. Laut den Angaben Antoinès soll sie sich von der typischen Form durch viel gröbere Tuberkulierung und rippenartige Ausbildung der Primär-Reihen unterscheiden.



c) *Thomsoni* ssp. *tatae* Thery. — Die Type, welche sich in der Sammlung Frey befindet, ist ein etwas abnormales Individuum, das auf der Schulterregion der Flügeldecken jederseits symmetrisch eingedrückt ist. Diese Eindrücke kommen auch auf der der Beschreibung beigefügten Figur zum Ausdruck. Bei der Type sind sämtliche Tuberkel der Flügeldecken, sowohl die primären als auch die sekundären völlig gleichartig. Bei einem zweiten Individuum jedoch, das ebenfalls aus dem Oued Tata stammt, besteht die primäre Skulptur bereits aus in die Länge gezogenen, stellenweise rippenartig miteinander verbundenen Tuberkeln, wie wir es auch bei der Stammform beobachten können. Bis auf die noch rundere Flügeldeckenform stimmt die *tatae* in Grösse und Beinfärbung völlig mit der typischen *Thomsoni* überein. Der einzige konstante Charakter, der die *tatae* subspezifisch von der *Thomsoni* trennt, scheint mir die Form und Skulptur des Halsschildes. Dieser ist stark quer, breiter als bei der *forma typica*, schwächer nach hinten verengt und seine Seiten sind von einer viel dichteren Granulation bedeckt, welche weiter nach oben reicht und auch die seitlichen Partien der Scheibe bedeckt.

*Pimelia* (s. str.) *tizin-testi* Escalera. — Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, 8, 1913, 45; Kocher, Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc., 18, 1938, 100.

Hoher Atlas: Tizi n'Test, leg. Escalera (coll. Frey, Cotypus); Tizi n'Test, 2000 m, leg. Antoine (coll. Frey); Jjoukak, 17.-18.3. 1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand).

Die *tizin-testi* ist ein auf ein kleines Gebiet des Hohen Atlas beschränkter Endemit, der spezifisch vom Rassenkreis der *Thomsoni* abweicht und als Enclave in dessen Verbreitungareal vorkommt. Entgegen der Feststellung Kochers konnte ich bei dem aus über 100 Individuen bestehenden, mir zur Untersuchung vorliegenden Material, fast keine Variabilität der überaus charakteristischen Skulptur der Flügeldecken vorfinden. Laut Kocher ist die *tizin-testi* im ganzen zentralen Teil des Hohen Atlas in Höhen über 2000 m verbreitet, wo sie alle Übergänge zur *Thomsoni* ausbilden soll. So konnte Kocher die allmähliche Entwicklung der Skulptur progressiv bei Individuen vom Tizi n'Test bis Boua Tsouatine, über Assemsouk, Djebel Idrouss und Tingherft verfolgen. Falls sich diese Feststellung Kochers



bewahrheiten sollte, müsste die *tizin-testi* ebenfalls in den Rassenkreis der *Thomsoni* einbezogen werden, wo sie in die Verwandtschaft der *Villiersi* (infolge der dichten elytralen Skulptur) zu stehen käme.

***Pimelia (s. str.) multigranifera* Escalera.**—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, 8, 1913, 46.

Hoher Atlas: Ait Adius, Sessaua, leg. Escalera (coll. Frey, Cotypus).

Mir liegt nur ein einziges, cotypisches Individuum dieser auffallend skulptierten Form vor. Da ich unter dem grossen Material, das ich aus Marokko studieren konnte, nie eine nur ähnliche Skulpturphase vorfand, glaube ich diese Form, bis weitere Aufsammlungen vorgenommen werden, als selbständige Art auffassen zu sollen.

***Pimelia (s. str.) granulithorax* Escalera.**—Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 317.

Mir gänzlich unbekannt. Nach den Ausführungen Escaleras soll es sich um eine Art handeln, die von allen marokkanischen Pimelien durch die vollständige Körnelung der ganzen Halsschild-Oberseite leicht zu unterscheiden sei.

Sie ist bisher nur in den Typen im südlichen Marokko aufgefunden worden.

***Pimelia (s. str.) valida* ssp. *amblyptericollis* nov.**

Nördliches Marokko und Mittlerer Atlas: Oujda, leg. Breit (coll. Frey); Msoun, 23.5.1929, leg. Thery (coll. Frey); Sebou, leg. Thery (coll. Frey); Taza, leg. Breit (coll. Frey); Taza, 17.5.1930, leg. Werner (coll. Frey); Bou Kellal, 20.5.1930, leg. Werner (coll. Frey); El Agreb, 5.1902, leg. Alluaud (coll. Frey); zwischen Daya und Roumi, leg. Alluaud (coll. Frey); Ito, 4.5.1929, leg. Thery (coll. Frey); Mamora, leg. Breit (coll. Frey); zwischen Meknes und Azrou, leg. Alluaud (coll. Frey); Azrou, 17.6.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Azrou, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey).

Der Rassenkreis der *valida* Wagn. ist über das nordwestliche Algerien und einen Teil des nördlichen Marokkos verbreitet. Die in Marokko lebenden Vertreter der *valida* gehören einer eigenen, völlig



konstanten Rasse an, deren Abspaltung bereits bei Oran beginnt, wo sich Übergangsformen vorfinden. In Marokko scheint diese neue Rasse der *valida* das Steppengebiet zwischen Rif- und Mittleren Atlas zu bewohnen, wobei sie bis fast an die atlantische Küste nach Westen sich vorschiebt und stellenweise auch in niedere Zonen des Mittleren Atlas eindringt.

Die neue Rasse, die ein marokkanischer Endemit ist, lässt sich wie folgt von der Stammform unterscheiden:

a') Skulptur der Flügeldecken sehr dicht und erhaben, in gleicher Intensität die Basis und den Seitenrand erreichend. Prosternalapophyse fast regelmässig horizontal zwischen den Vorderhüften vorgestreckt. Seitenrandung des Halsschildes kräftig und vollständig. Scheibe des Halsschildes in weitem Umfang körnchenfrei. — West-Algerien (Oran ! Mascara ! Boghar ! Tabia ! Teniet-el-Haad ! Médéa ! Ain Fezza ! Tlemcen ! Constantine !... *valida* ssp. *valida* Er.

a) Skulptur der Flügeldecken aufgelockert, zerstreuter, oben leicht, aber deutlich abgeflacht, weniger scharf. Gegen die Basis zu wird die Granulation des Naht-Raumes oberflächlicher, verwirrter und erlischt in manchen Fällen knapp vor der Basis selbst fast vollständig. Prosternalapophyse immer zwischen den Vorderhüften niedergebogen. Seitenrandung des Halsschildes fast immer in ihrem medianen Verlauf unregelmässig unterbrochen oder wenn vollständig, dann nur äusserst fein angedeutet. Halsschild mit weiter ausgebreiteter und abgeplatteter Skulptur: im Allgemeinen ist auf der Scheibe eine Mittellinie und jederseits derselben ein Fensterfleck körnchenfrei.—Nördliches Marokko (Fundorte wie oben). Die Individuen aus Azrou unterscheiden sich schwach, aber konstant von den übrigen marokkanischen Stücken durch die langgestreckte Form der Flügeldecken und durch die noch ein wenig mehr zerstreute Skulptur derselben..... *valida* ssp. *amblypticollis* nov.

### Untergattung **Amblyptera**.

Die Gruppe der *Amblyptera* ist gekennzeichnet durch die stark gewölbte und dabei gedrungene Körpergestalt, die an den Seiten immer unterbrochene Randung des Halsschildes und die seitwärts



ausgebuchtete Basis der Flügeldecken. Die Arten sind auffallend homogen, lassen sich jedoch durch gewisse Charaktere der Bein- und Halsschildbildung ausserordentlich scharf voneinander trennen. In der Flügeldeckenskulptur sind sie einander sehr ähnlich, ein Umstand, der dadurch, dass verschiedene Arten in den gleichen Gebieten völlig konvergente und biogeographisch bedingte Skulpturphasen ausbilden, dazu geführt hat, dass die Systematik dieser Gruppe im Laufe der Zeit von den verschiedenen Autoren, in Unkenntnis der phylogenetischen Beziehungen vollkommen verwirrt worden ist. Dazu kommt, dass der Grossteil der *Amblyptera* auch noch, gerade in der Flügeldeckenskulptur eine grosse individuelle Variabilität aufweist, ein Grund mehr, die richtige Erkenntnis dieser Formen zu erschweren. So hat schon Rolph beiseipls. auf die unglaubliche Variabilität der *Fairmairei* hingewiesen, wobei er bereits die Frage aufwarf, ob es sich bei diesen verschiedenen Skulpturphasen bloss um einfache individuelle Variationen oder um lokale Formen handeln könnte. Leider ist diese Frage, die Rolph bereits 1876 zur Diskussion stellte, nie wieder von einem späteren Autor aufgenommen worden. Auch Reitter hat in seiner Abhandlung über die *Amblyptera* rein morphologisch gearbeitet, wobei es ihm jedoch nicht gelang, eine den Tatsachen entsprechende Klärung dieser Gruppe zu erzielen. Er hat im Gegenteil gewissen Merkmalen eine übertriebene Konstanz und Bedeutung beigemessen, wodurch sein System teilweise künstlich, zum Teil sogar falsch geworden ist. Es ist dies verständlich, da Reitter sich nicht einmal über das Wesen der *Amblyptera* selbst im Klaren war, da er in diese Untergattung eine Form aufnahm, für die er in derselben Arbeit eine eigene Untergattung, die Gruppe der *Eurypimelia* gegründet hat, die allerdings schon lange vor ihm Solier als *Camphonota* von den übrigen Pimelien abgetrennt hatte. Die Form, von der ich spreche, ist die *scabrosiformis* Rtt.

Wenn wir die Reitter'sche Arbeit studieren, so fällt es auf, dass die Charaktere, die Reitter für seine *scabrosiformis* angibt, vollkommen aus dem Rahmen der übrigen *Amblyptera* herausfallen, so weit, dass Reitter gezwungen war, in seiner Gruppeneinteilung der Pimelien, bei der Gattung *Amblyptera* das tatsächlich völlig konstante Merkmal der unterbrochenen Seitenrandung des Halsschildes wesentlich auf eine «meistens unterbrochene Randlinie» einzu-



schränken. Dadurch aber wird durch Reitter der Wert dieses Merkmales völlig aufgehoben. Weiter aber soll sich die *scabrosiformis* durch den langen grösseren Enddorn der Hinterschienen, der das relative erste Tarsenglied überragt, durch dichtes Punktchagrin des Flügeldeckengrundes, durch die der Seitenrandkante stark genäherte Humeralrippe der Flügeldecken, durch nur abgeflachte (also nicht gefurchte) Hinterseite der Hinterschienen von den angeblich verwandten marokkanischen Arten unterscheiden. Alle diese Angaben fallen derartig aus den Entwicklungsgesetzen der *Amblyptera*, dass es mir fraglich erschien, ob die *scabrosiformis* wirklich noch zu dieser Untergattung zu zählen sei. Auffallenderweise fand sich nirgends in der späteren Literatur irgend ein Hinweis auf diese Art, aber auch die sich bisher mit der marokkanischen Fauna beschäftigenden Forscher, wie Escalera, Antoine, Thery und Schuster erwähnen niemals diese Art. Auch während meines 5-monatlichen Aufenthaltes in Marokko, von welcher Reise ich fast sämtliche bisher aus Marokko bekannten Pimelien mitbrachte, gelang es mir nicht, diese Art dortselbst aufzufinden. Zwar fanden sich in den grossen Tenebrioniden-Sammlungen von Schuster und Gebien als *scabrosiformis* bestimmte *Amblyptera*, die jedoch in keiner Weise mit der Beschreibung Reitters übereinstimmten und sich als gewöhnliche *Amblyptera* herausstellten. Ich wandte mich nun an Kollegen Dr. Z. v. Kaszab, der die Freundlichkeit hatte, mir die einzige Type der *scabrosiformis* aus der Sammlung Reitter, die im ungarischen Nationalmuseum in Budapest aufbewahrt wird, einzusenden. Die Type trägt eine gedruckte Fundortetikette «*Marocco, Rolph*». Das Tier selbst aber entpuppte sich zu meinem grössten Erstaunen als die in Kleinasien häufige *P. (Camphonota) timarchoides*. Das Vorkommen dieser Art in Marokko ist völlig ausgeschlossen, da die *timarchoides* bisher nur in Anatolien festgestellt werden konnte, die Untergattung *Camphonota* aber nur am Balkan, auf den griechisch-kleinasiatischen Inseln, in Kleinasien und in Südrussland vorkommt, während im Gegensatz hierzu die *Amblyptera* wiederum ausschliesslich auf den atlantischen Teil der iberischen Halbinsel und Marokkos streng lokalisiert sind. Ich ging daher dem Ursprung der Fundortetikette nach und wandte mich, da sich in der Sammlung Gebien dieselben Etiketten häufig vorfanden, an Herrn H. Gebien in Hamburg, der



mir mitteilte, dass er seinerzeit Material, dass er vom verstorbenen Direktor des Deutschen Entomol. Institutes in Berlin-Dahlem, Dr. W. Horn erhielt, mit diesen Fundortetiketten versah, die er selbst druckte. Es ist verständlich dass dieses ohne Fundortangaben versehene Material auch Tiere enthielt, die nicht aus Marokko stammten. Und so ist es auch bei der *scabrosiformis* geschehen, dass ein Tier, welches aus Anatolien stammt, mit der falschen Bezeichnung Marokko an Reitter gelangte, der es durch den falschen Fundort irregeleitet, als neue Art beschrieb, es dabei allerdings an ganz falscher Stelle unterbrachte.

Ich habe den Fall dieser Fundortfälschung aus diesem Grunde so ausführlich dargestellt, um zu zeigen, wie wichtig das Studium der Type selbst ist, andererseits um erneuert darauf hinzuweisen, dass zoologisches Material, welches keine ursprüngliche Fundortbezeichnung trägt, völlig wertlos und daher aus allen Sammlungen rücksichtslos zu entfernen ist.

Aus den obigen Darlegungen geht hervor, dass Reitter durch den Irrtum, eine *Camphonota* in die Untergattung *Amblyptera* einzuschliessen, die Charakteristik dieser Untergattung, die uns bereits Solier, aber auch Sénac in einwandfreier Weise überliefert haben, völlig verwischt hat.

Durch das ungeheure Material, das ich von meiner entomologischen Reise nach Marokko gerade von der Untergattung *Amblyptera* mitbrachte, und das ich durch das Entgegenkommen des Dir. des naturhistorischen Museums von Mailand, Dr. B. Parisi, studieren konnte, wurde es mir möglich, die Morphologie der *Amblyptera* endgültig in einen tatsächlichen Zusammenhang zu ihrem biogeographischen Verhalten zu bringen.

Bevor ich jedoch die einzelnen Arten bespreche, möchte ich die folgenden synonymischen Bemerkungen vorausschicken, um von vornherein die Untergattung auf diese Formen einzuschränken, die ihr wirklich angehören.

1) *P. scabrosiformis* Rtt. 1915 ist identisch mit *P. timarchoides* Men. 1836. — Die Type der *scabrosiformis* ist ein grosses Exemplar der *timarchoides* mit völlig runden Flügeldecken, das von einer unbekannten Lokalität stammt, welche zweifellos jedoch am asiatischen Kontinent liegt. Die Form und Skulptur des Halsschildes der



Type, die Lage der Humeral-Reihe, der ausserordentlich verlängerte mediale Zahn der Schienenspitze, die robuste und gedrungene Form der beiden rückwärtigen Schienenpaare, die auf ihrer Hinterseite nur abgeflacht und nicht gefurcht sind, die kürzeren Schenkel, die dichte Skulptur des Kopfes, die vollständige und kräftige Seitenrandung des Halsschildes und endlich der ganze Habitus der Type sind vollkommen identisch mit der *Camphonota timarchoides*.

2) *P. (s. str.) monilis* H.-R. nec *P. (Amblyptera) monilis* auct.— Die *monilis* wurde von Haag-Rutenberg vom Tisi Tascherat im oberen Herayatal beschrieben. Die Type existiert nicht mehr in der Sammlung Haag-Rutenbergs. Die sehr genaue Beschreibung jedoch im Zusammenhang mit dem Fundort lässt keinen Zweifel darüber aufkommen, dass die *monilis* jene Art ist, die später von Schuster als *fortecarinata* und von Escalera in einer etwas abweichenden Form als *seriegranulata* wieder beschrieben wurde. Der erste, der ohne die echte *monilis* gesehen zu haben, diese Art allerdings mit Zweifel irrtümlich als Variation der *Fairmairei* betrachtet, ist Sénac. Nach ihm wurde dann von den folgenden Autoren die *monilis*, bereits ohne Zweifel als einfache Variation der *Fairmairei* aufgefasst. Fast gleichzeitig haben dann Escalera und Reitter über diese Form gearbeitet, wobei Reitter vollkommen unkritisch die *monilis* als «kleine Abänderung» der *Fairmairei* auffasst, während Escalera bereits unter Heranziehung ökologischer Tatsachen in hervorragender Weise die richtige Interpretation der Haag-Rutenberg'schen Art wiederherstellt und sie als eine Art des Sub- und Hochalpinums des Grossen Atlas bezeichnet. Nach Escalera führt dann nur noch Schuster eine *monilis* als eigene Art auf, die von Hakan Lindberg in Arround in einer Höhe von 2500 m aufgefunden wurde. Da in Arround und Tachdirt die subalpinen Höhen ausschliesslich von der *monilis* H.-R. bewohnt werden, so scheint es keinem Zweifel zu unterliegen, dass die *monilis* Schuster 1933 dasselbe ist wie die *monilis* Haag-Rutenbergs und Escaleras. Eigentümlicherweise hat Schuster 1929 seine *fortecarinata* aus Tachdirt beschrieben, wobei er sie in seiner Differentialdiagnose zu verschiedenen Pimelien, nicht aber zur *monilis* in einen Zusammenhang gebracht hat. Die Type der *fortecarinata*, die sich in der Sammlung



Frey befindet, ist aber völlig identisch mit der *monilis* aus derselben Region.

3) *P. (Amblyptera) incostata* Esc. 1914 ist identisch mit *P. (Amblyptera) rugosa* ssp. *tumidipennis* H.-R. 1875. — Die *incostata* wurde von Escalera aus Lalla-Aziza und von einem Fundort, der zwischen Marrakesch und Glaui im Aid-Hbah liegt, beschrieben. Sowohl Cotypen, die in der Sammlung Frey aufbewahrt werden, als auch die Originalbeschreibung stimmen vollständig mit der Type der aus Amismiz stammenden *tumidipennis* H.-R. überein. Letztere Form ist, wie ich später ausführen werde, eine Rasse der *rugosa* F.

### Dichotomische Übersicht der *Amblyptera*.

- 1) Fühler in beiden Geschlechtern mit normaler Behaarung. Pseudopleuren der Flügeldecken mit dichter Granulation. (Die mittleren Schienen an der Spitze ihrer Hinterseite mit einem zugespitzten Zahn oder daselbst in der Mitte ausgerandet, wodurch jederseits eine kurze, zahnförmige Ecke entsteht)..... 2
  - Die Fühlerglieder zwei bis vier beim ♂ mit einem Büschel spärlicher langer Haare. Pseudopleuren der Flügeldecken nahezu glatt, nur mit einzelnen Körnern oder ganz ohne solche. (Die mittleren Schienen an der Spitze ihrer rückwärtigen Oberfläche mit dreieckiger und kurzer Ausrandung, an beiden Seiten dieser Ausrandung mit je einem scharfen, schwach zahnförmig vorspringenden Eck.).—Rassenkreis der *rugosa* F. .... 17
- 2) Die Mittel-Schienen an der Spitze ihrer rückwärtigen Oberfläche in einen, meist scharf zahnförmigen, mehr oder weniger langen Fortsatz ausgezogen. .... 3
  - Die Mittel-Schienen an der Spitze ihrer rückwärtigen Oberfläche mit mehr oder weniger tiefer dreieckiger Ausrandung, die Ecken jederseits dieser Ausrandung kurz zahnförmig zugespitzt. 9
- 3) Halsschild stark quer. Seine Seiten zur Basis kräftig erweitert, die grösste Breite des Halsschildes an der Basis selbst oder in deren Nähe einschliessend. Scheibe des Halsschildes mit sehr starker, grober, ziemlich dichter, oft fast runzeliger Punktierung. Frische, nicht abgeriebene Exemplare zeigen regelmässig zwischen der Gra-



nulation der Flügeldecken eine sehr kurze, gold- bis rotbraune Pubescenz.—Rassenkreis der *scabrosa* Sol. .... 4

— Halsschild weniger quer, seine Seiten kräftig nach aussen gerundet und nach hinten immer deutlich verengt, auf diese Weise die grösste Breite des Halsschildes in der Mitte oder in unmittelbarer Nähe derselben einschliessend. Scheibe des Halsschildes völlig glatt oder höchstens mit einigen fast mikroskopischen Punkten. Zwischen der Granulation der Flügeldecken fehlt auch bei völlig frischen Exemplaren jede Spur einer mikroskopischen Pubescenz.—

Rassenkreis der *tristis* H.-R. .... 5

4) Gestalt kleiner und mehr gestreckt. Länge: 13-18,5 mm. Breite: 9-11,5 mm. Halsschild auf der Scheibe mit ziemlich grober und dichter Punktierung. Elytrale Skulptur dicht und gleichmässig, sowohl primär als auch sekundär entwickelt, in den Zwischenräumen mit reicher sekundärer und sehr spärlicher tertiärer Mikro-Körnelung. Die Primär-Reihen schwach entwickelt, niemals rippenartig.—Südliches Spanien und nördliches Marokko.....

..... *scabrosa* ssp. *scabrosa* sens. nov.

— Gestalt robuster und breiter, die Flügeldecken rundlich, oft rein hemisphärisch. Länge: 15-21 mm, Breite: 10,5-15 mm. Halsschild diskal mit einer im Allgemeinen schwächeren und aufgelockerten, weniger tiefen Punktierung. Elytrale Skulptur viel weniger dicht, die Primär-Reihen aus nur wenigen Tuberkeln zusammengesetzt, die Zwischenräume mit reicher tertiärer und zerstreuter, reduzierter sekundärer Granulation. Die Primär-Reihen kräftig, fast immer mehr oder weniger rippenartig entwickelt.—Atlantischer Teil des nördlichen Marokkos..... *scabrosa* ssp. *fornicatiformis* nov.

5) Die Skulptur der Flügeldecken erreicht die Basis oder erlischt höchstens ein kurzes Stück vor derselben..... 6

— Fast der ganze plane Teil der Flügeldecken mit Ausnahme der Seitenflächen, immer aber die diskale Partie sind vollkommen glatt, ohne Spur jeder Skulptur. Am Absturz der Flügeldecken tritt die Skulptur plötzlich stark entwickelt und ohne jeden Übergang wieder auf.—Westlicher Teil des zentralen Marokkos.....

..... *tristis* var. et ssp. *apicesculpta* nov.

6) Flügeldecken äusserst dicht und gleichartig tuberkuliert: die sekundären Tuberkel sehr dicht und verworren, kaum kleiner als die



primären, letztere reihig angeordnet, aber nicht rippenartig entwickelt.—Westlicher Teil des zentralen Marokkos.....  
 ..... *tristis* ssp. *uniformis* nov.

— Flügeldecken mehr oder weniger dicht, aber gleichartig tuberkuliert: die sekundären Tuberkel immer kleiner als die primären oder falls so gross wie diese, einreihig angeordnet. Primäre Tuberkel immer kräftig rippenartig entwickelt..... 7

7) Flügeldecken mit dichter und erhabener Skulptur. Die tertiäre Mikrokörnelung auch auf der Scheibe der Flügeldecken ziemlich dicht und sehr deutlich. Die Primär-Reihen sind aus zahlreichen und nahe aneinandergereihten Tuberkeln zusammengesetzt, welche viel grösser sind als die sekundären Körner. Auf Grund der dichten Skulptur und eines bodenfarbenen Sekretes der Cuticula scheinen die Flügeldecken matt.—Westlicher Teil des zentralen Marokkos, Mittlerer und Hoher Atlas. .... *tristis* var. et ssp. *costulata* Schust.

— Flügeldecken mit zerstreuterer, aufgelockerter und mehr abgeplatteter, weniger erhabenen Skulptur. Am diskalen Teil fehlt die tertiäre Mikro-Körnelung vollständig und auch die übrige Skulptur ist, zumindest in der Scutellar-Region mehr oder weniger geschwunden. Die Primär-Reihen sind aus weniger zahlreichen oder nur einigen Tuberkeln zusammengesetzt, welche nicht grösser sind als die sekundären Körner. Die Flügeldecken scheinen durch die flachere und spärlichere Skulptur immer glänzender als bei der vorhergehenden Form. .... 8

8) Die Skulptur der Flügeldecken besteht aus tertiären und sekundären Körnern, wobei die letzteren immer kleiner sind als die primären Tuberkeln. Letztere sind schwach entwickelt und stehen in undeutlichen Längsreihen.—Hoher Atlas, aber auch einzeln im Tiefland des zentralen und südlichen Marokkos als individuelle Aberration. .... *tristis* var. et ssp. *tristis* H.-R.

— Die Flügeldeckenskuulptur der Zwischenräume besteht aus einer Längsreihe von sekundären grossen und runden Tuberkeln, die kaum kleiner sind als die primären und zwischen welchen sich die tertiäre Mikrokörnelung befindet. Auch die Primär-Reihen werden von grossen und ziemlich zahlreichen Tuberkeln gebildet.—Südliches Marokko. .... *tristis* var. et ssp. *interseriata* nov.

9) Seiten des Halsschildes nach aussen kräftig gerundet, nach



rückwärts deutlich eingezogen, die grösste Halsschildbreite ungefähr in der Mitte einschliessend.—Rassenkreis der *fornicata* Herbst... 10

— Halsschildseiten nur vorne gerundet, nach hinten erweitert und vor der Basis fast parallel, die grösste Breite des Halsschildes an oder in der Nähe der Basis einschliessend.—Rassenkreis der *rotundipennis* Kr. .... 12

10) Elytrale Skulptur sehr dicht, die Primär-Reihen aus zahlreichen eng aneinander gereihten Tuberkeln bestehend, die Zwischenräume mit dichter, teilweise zusammengeflossener Granulation... 11

— Elytrale Skulptur stark reduziert. Die primären Tuberkeln sind sehr spärlich, von einander weit entfernt, die Zwischenräume weisen bloss einzelne zerstreute tertiäre Mikro-Körner auf.—Südliches Spanien. .... *fornicata* var. *sparsegranulata* nov.

11) Halsschildscheibe mit sehr grober, tiefer und fast runzeliger Punktierung. Flügeldecken weniger breit und rundlich, mit im Allgemeinen weniger dichter und verworrener Skulptur, fast immer mit einem bodenfarbenen Sekret der Cuticula bedeckt. Gestalt kleiner und gestreckter. Länge: 16,5-21 mm, Breite: 11-15 mm.—Südspanien, Portugal und nördliches Marokko..... *fornicata* ssp. *fornicata* sens. nov.

— Scheibe des Halsschildes glatt, nur längs des Vorderrandes und an der Basis mit grober, aber oberflächlicher Punktierung. Flügeldecken sehr kurz, breit, oft rein hemisphärisch, manchmal nach hinten birnenförmig erweitert, mit äusserst dichter Skulptur, fast regelmässig ohne Sekret, rein schwarz. Gestalt grösser, viel breiter. Länge: 18-24 mm, Breite: 13-17 mm.—Nordwestliches Marokko..... *fornicata* ssp. *subris* nov.

12) Pseudopleuren der Flügeldecken mit wenig dichter Granulation. Scheibe des Halsschildes meistens mit grober Punktierung. Die Flügeldecken sind zwischen der Skulptur meistens mit einem bodenfarbenen Sekret bedeckt. .... 13

— Pseudopleuren der Flügeldecken mit sehr dichter Granulation. Scheibe des Halsschildes im Allgemeinen mit erloschener Punktierung, die oft vollkommen fehlt. Flügeldecken immer schwarz, ohne Sekret. .... 15

13) Flügeldecken mit ziemlich dichter Skulptur, welche die Basis erreicht. Die Primär-Reihen sind gut entwickelt, häufig typisch



rippenartig.—Nordwestliches Marokko .....  
 ..... *rotundipennis* var. *Simonis* Sén.

— Flügeldecken mit sehr spärlicher, zum Teil erloschener Skulptur oder völlig glatt. Die Primär-Reihen immer nur schwach angedeutet, manchmal völlig fehlend..... 14

14) Nur die Scheibe der Flügeldecken glatt, die Seiten und der apikale Absturz mit sehr schwacher, erlöschender aber deutlicher Skulptur. Primär-Reihen noch schwach angedeutet.—Westlicher Teil des zentralen Marokkos. ....  
 ..... *rotundipennis* var. *rotundipennis* sens. nov.

— Die ganzen Flügeldecken fast vollständig glatt, die Primär-Reihen fehlend. Bei stärkerer Vergrößerung bemerkt man, besonders am apikalen Absturz, vereinzelte sehr oberflächliche Körner, welche die ursprüngliche Skulptur erkennen lassen.—Westlicher Teil des zentralen Marokko..... *rotundipennis* var. *glabra* nov.

15) Flügeldecken breit, rundlich, oft rein hemisphärisch. Die Primär-Reihen auch auf ihrem basalen Teil aus separiert stehender Tuberkeln zusammengesetzt, fast niemals zu glatten Rippen am planen Teil zusammengeschlossen, oft jedoch auf der Scheibe vollständig fehlend. .... 16

— Flügeldecken gestreckt, niemals hemisphärisch. Zumindest die innere Primär-Reihe auf dem planen Teil der Flügeldecken glatt, rippenartig ausgebildet, mehr oder weniger entwickelt, fast regelmässig auch die übrigen Primär-Reihen deutlich, aber schwächer rippenartig. Die sekundäre Granulation der Zwischenräume ist im Allgemeinen reihig angeordnet und besteht aus Körnern, die kaum kleiner sind als die primären.—Südliches Marokko.....  
 ..... *rotundipennis* ssp. *pseudorugosa* nov.

16) Elytrale Skulptur gut entwickelt, die Basis erreichend.—Südliches Marokko..... *rotundipennis* ssp. *mogadora* Fairm.

— Elytrale Skulptur reduziert und erloschen, deutlich nur an den Seiten und am Absturz der Flügeldecken.—Südliches Marokko.....  
 ..... *rotundipennis* var. *subglabra* nov.

17) Die Zwischenräume der Flügeldecken mit Skulptur..... 18

— Die Zwischenräume der Flügeldecken ohne Skulptur, oft die ganzen Flügeldecken glatt. .... 20

18) Die Primär-Reihen glatt, rippenartig, ohne Körner und nicht



aus separiert stehenden Tuberkeln zusammengesetzt. In den Zwischenräumen befindet sich eine Längsreihe grosser, sekundärer Tuberkel, die mehr oder weniger entwickelt sind.—Nördliches und westliches Marokko..... *rugosa* ssp. *rugosa* sens. nov.

— Die Primär-Reihen niemals völlig glatt, oben mit einzelnen feinen Körnchen oder aus separiert stehenden länglichen Tuberkeln zusammengesetzt. Zwischenraumskulptur vorne häufig erlöschend, aus feinen, zerstreut stehenden Körnern oder grösseren, reihigen Tuberkeln bestehend. .... 19

19) Die Primär-Reihen glatt, rippenartig, oben mit feinen, spärlichen Körnchen besetzt. Skulptur der Zwischenräume sehr fein, vorne oft erloschen und undeutlich, die sekundären Körner nicht reihig angeordnet und kaum grösser als die tertiären.—Zentrales Marokko. .... *rugosa* var. et ssp. *curticollis* H.-R.

— Die Primär-Reihen rippenartig, aber aus grösseren, länglichen, separiert stehenden Tuberkeln zusammengesetzt, die nicht zu einer glatten Rippe mit einander verschmelzen. Skulptur der Zwischenräume meist dicht, die sekundären Körner gross, einreihig angeordnet, flach pustelartig und oft als flache Querbrücken zwischen den primären Reihen stehend. Die tertiären Mikrokörnchen stark reduziert, viel kleiner als die grossen sekundären Pusteln.—Zentrales und südliches Marokko..... *rugosa* var. et ssp. *Haagi* nov.

20) Flügeldecken mit hohen und breiten, oben abgeflachten primären Rippen.—Zentrales und südliches Marokko..... *rugosa* var. et ssp. *laevisulcata* Kr.

— Flügeldecken ohne oder nur mit ganz leicht, undeutlich ange deuteten primären Längserhebungen..... *rugosa* var. et ssp. *tumidipennis* H.-R.

**Rassenkreis der *Pimelia* (Amblyptera) *scabrosa* Sol.**—Ann. Soc. Ent. France, 5, 1836, 188; Kraatz, Revis. Teneb., 1865, 324, 332; Sénac, Mon. genre *Pimelia*, II, 1887, 121; Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 56.

Ssp. *fornicatiformis* nov.—*scabrosa* var. *tristis* Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 56 (partim); Schuster, Kol. Rundschau, 15, 1929, 41 (partim).

Atlantisch-mediterrane Küste des nördlichen Marokko: Tanger,



10.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Tanger, leg. Rolph (coll. Frey); Tetuan, 1931, leg. G. Frey (coll. Frey); Tetuan, 12.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Ceuta Hacho, 16.4.1929, leg. Español (coll. Frey); Larache-Tetuan, leg. Thery (coll. Frey) (Stammform).

Atlantische Küste des nördlichen Marokko: Rabat, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Rabat, leg. Thery (coll. Frey); Rabat, 5.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Marmora, leg. Breit (coll. Frey); Larache (coll. Frey); Casablanca, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Casablanca, 3.1933, leg. G. Frey (coll. Frey); Fedhala, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Fedhala, 7.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Bou Scoura, 30.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Mazagan, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey) (ssp. *fornicatiformis* nov.).

Die *scabrosa* wurde aus Tanger und Cadix beschrieben. Sie ist wenig variabel und bildet in Übereinstimmung mit ihrer beschränkten geographischen Verbreitung bloss zwei Lokalrassen. Die typische *scabrosa* und die *fornicatiformis*. Letztere Form ahmt durch die elytrale Skulptur fast völlig die *fornicata*, noch mehr aber die *rotundipennis* ssp. *Simonis* nach, mit welchen sie dieselben Fundplätze teilt. Die *scabrosa* ist die einzige *Amblyptera*, welche im frischen Zustand eine anliegende Grundpubescenz der Flügeldecken aufweist.

Sie bewohnt die litorale Zone und dringt nur wenig tief in kontinentale Gebiete ein. Ihre Verbreitung reicht von der atlantischen Küste des südlichen Spaniens nur bis in die Chaouia von Casablanca und an der Küste selbst bis Mazagan; weiter südlich fehlt sie und wird daselbst von der *tristis* H.-R. ersetzt. Sie teilt ihren Lebensraum ganz oder stellenweise mit nicht weniger als vier weiteren *Amblyptera*: *tristis* ssp. *costulata* Schust., *fornicata* f. t. und *fornicata subris*, *rotundipennis* und *rugosa*. Die typische Form bewohnt ausschliesslich die europäische und afrikanische Küste der Meer-Enge von Gibraltar, während die *fornicatiformis* in die sublitoralen Steppen des nordwestlichen Marokkos eindringt.

Schuster führt die *scabrosa* auch noch aus Rabat, Casablanca, Safi und aus dem Hohen Atlas, Reraia, an. Die Fundorte Rabat und Casablanca könnten sich auf meine *fornicatiformis* beziehen, dagegen



bezweifle ich das Vorkommen dieser Art in Safi, halte dagegen den Fundort im Hohen Atlas für unmöglich. Ebenso meldet Kocher die *scabrosa* aus Casablanca, Meknes und El-Hajeb. Die Exemplare aus Casablanca könnten die *fornicatiformis* sein, dagegen ist die *scabrosa* Kocher aus Meknes und El-Hajeb auf keinen Fall eine *scabrosa* Sol.

***Rassenkreis der Pimelia (Amblyptera) tristis Haag-Rutenberg.***

Beitr. Faun. Tenebr. Berlin, 1875, 54; Escalera, Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog, II, 1914, 321; Schuster in Lindberg Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn., 4.5.1933, 21.—*scabrosa* var. *tristis* Reitter, Wien, Ent. Zeitg., XXXIV, 56 (partim); Schuster, Kol. Rundschau, 15, 1929, 41 (partim).—*rotundipennis* var. *tristis* Haag-Rutenberg, Deutsch. Ent. Zeitschr., 1876, 352.

Var. *costulata* — *scabrosa* var. *costulata* Schuster, Kol. Rundschau, 15, 1929, 40.

Mittleres und südliches Marokko, Mittlerer und Hoher Atlas: Tagadirt n'Bour, 1200 m, leg. Antoine (coll. Frey, Typus der *costulata* Schust.); Amismiz, 4.1929, leg. Antoine (coll. Frey, Cotypus der *costulata* Schust.); Marrakech, 3.1933, leg. G. Frey (coll. Frey); Takka, M. Atlas, leg. Thery (coll. Frey); Mamora, leg. Breit (coll. Frey); Marrakech, 20.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Mzoudia, 3.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Marrakech, leg. Thery (coll. Frey); Oued Beth près Bataille, leg. Antoine (coll. Frey); Mechra Ben Abbou, leg. Thery (coll. Frey); Ijoukak, 18.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Asni, 30.6.1930, leg. Werner (coll. Frey); Imin-tanout, leg. Alluaud (coll. Frey); Idaartanou, leg. Thery (coll. Frey); Tafingoult, Goundafa, 1500 m-1600 m, leg. Le Cerf et Talbot (coll. Frey); Kasbah Tadla, leg. Thery (coll. Frey); Tizi Machou, leg. Alluaud (coll. Frey); Ait Jassine, Oued Tata, leg. Thery (coll. Frey); Sinis Taiekjount 800 m, 7.-8.5.1927, leg. Le Cerf et Talbot (coll. Frey) (Stammform und Variation *costulata* Schust.).

Südliches Marokko: Agadir, 9.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Agadir, 14.6.1930, leg. Werner (coll. Frey); Agadir, leg. Thery (coll. Frey); Taroudant, 14.3.1935, leg. R. et C.



Koch (ex coll. Museum Mailand); Tarla, Oued Tata, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *interseriata* nov.).

Mittleres Marokko: Volubilis, 14.4.1935, leg. R. et. C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Meknes, 500 m, leg. Alluaud (coll. Frey); Tamda, 2400 m, leg. Thery (coll. Frey); Ito, 4.5.1920, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *uniformis* nov.).

Mittleres Marokko: Mechra ben Abbou, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *apicesculpta* nov.).

Der typische Fundort der *tristis* ist Amismiz (Asmit zu den Zeiten Haags) im Mittleren Atlas. Von ebenderselben Lokalität wurde von Schuster als Rasse der *scabrosa* die *costulata* beschrieben (aus Amismiz und Tagadirt). Die beiden Beschreibungen stimmen nicht vollständig mit einander überein und das Studium reichen Materiales zeigte, dass es sich tatsächlich um zwei verschiedene Skulptur-Varianten der gleichen Art handelt, welche zum Teil gemeinsam als individuelle Variationen auftreten, zum Teil aber durch getrenntes und ausschliessliches Vorkommen an gewissen Fundorten den Charakter von Lokalformen annehmen. Trotz der ausgezeichneten Interpretation durch Escalera, der für den selbständigen Artcharakter der *tristis* eintrat, finden wir mit Ausnahme von Schuster (1933) die *tristis* von den übrigen Autoren als einfache Variation der *scabrosa* zitiert.

Im Zusammenhang mit dem grossen Verbreitungsgebiet zeigt die *tristis* eine starke Variabilität, die jedoch eigentümlicherweise fast in keinem Fall zur Ausbildung völlig konstanter geographischer Rassen geführt hat. Fast sämtliche ihrer Rassen sind nicht durch das konstante Auftreten einer gewissen Skulpturphase charakterisiert, sondern bloss durch die Neigung an gewissen Lokalitäten eine ganz bestimmte Skulpturphase in überwiegender Mehrheit auszubilden. Dazwischen kommt es aber an fast allen Fundorten zu vereinzelterm Auftreten reduzierter oder luxurierender Skulpturphasen. Es handelt sich daher bei den Rassen der *tristis* um Skulpturphasen, die stellenweise als echte geographische Rassen unverändert ein gewisses Gebiet bewohnen, gleichzeitig aber auch als individuelle Variationen in anderen Gebieten vereinzelt auftreten können.

Ihre Verbreitung ist eine fast rein kontinentale und reicht vom Korkeichenwald von Mamora im Norden bis in die südmarokkanische Landschaft Sous, im Mittleren und Hohen Atlas bis in Höhen von



über 2000 m emporsteigend. Die litorale Zone wird erst im Süden im Gebiet von Agadir erreicht.

Neben den konstanten und keine Übergangsformen zur *scabrosa* aufweisenden Charakteren, die die *tristis* eindeutig von ihr trennen, spricht auch ein zoogeographischer Grund für ihren selbständigen Artcharakter. Die Verbreitungskreise beider Rassenkomplexe schneiden sich nämlich in einem Punkt, das ist das Gebiet von Rabat, wo beide Arten im Korkeichenwald von Mamora von Hofrat Breit in Wien gemeinsam und ohne Ausbildung von Übergangsformen festgestellt werden konnten. Die typische *tristis* ist eine Form mit aufgelockerter Skulptur der Flügeldecken, welche in der Mitte steht zwischen der dicht und reich skulptierten *costulata* Schust., und der diskal glatten *apicesculpta* nov. Sie findet sich selten als Variation unter den *costulata* der Gegend von Marrakech, nimmt jedoch stellenweise Rassencharakter an verschiedenen Fundorten des Hohen Atlas und des südlichen Marokkos an.

*tristis interseriata*.—Agadir ! Taroudant ! Tarla, Oued Tata ! Ait Yassine, Oued Tata ! Diese Rasse ahmt fast völlig die südliche Form der *rugosa* nach, mit welcher sie an gewissen Stellen, wie z. Bsp. Agadir zusammen auftritt. Häufig sind Individuen anzutreffen, welche einen Übergang zwischen der typischen *tristis* und der *interseriata* darstellen.

*tristis* var. et ssp. *costulata* Schust.—Amismiz ! Tagadirt n'Bour ! Marrakech ! Mzoudia ! Mamora ! Takka ! Oued Beth ! Bataille ! Mechra ben Abbou ! Ijoukak ! Asni ! Imintanaout ! An vielen Stellen des zentralen Marokkos tritt die *costulata* als Rasse auf, fehlt aber als individuelle Variante völlig im südlichen Marokko.

*tristis* var. et ssp. *apicesculpta* nov.—Mechra ben Abbou ! Bisher nur von diesem Fundort bekannt geworden, wo sie neben selten auftretenden typischen *tristis* und *costulata* in überwiegender Mehrheit vorkommt. Die neue Rasse ist sehr bemerkenswert durch die grosse Verschiedenheit der Skulptur des diskalen Teiles und jener der apikalen Partie der Flügeldecken. Von oben betrachtet erinnert sie stark an die *rugosa laevisulcata* Kr., von rückwärts gesehen zeigt sie die Skulptur der typischen *tristis*. Übergänge zwischen der *apicesculpta* und der *costulata* finden sich als typische *tristis* im Hohen Atlas.



*tristis* ssp. *uniformis* nov.—Diese geographische Skulpturphase der *tristis* ahmt durch die gleichförmige, dichte Tuberkulierung der Flügeldecken gewisse Skulpturphasen der *Boyeri* und *Thomsoni* nach. Typische Merkmale: Halsschild auf der Scheibe mit sehr feiner und spärlicher, oft erloschener Punktierung. Flügeldecken: Primär-Reihen nur schwach entwickelt, oft nur angedeutet, aus Tuberkeln zusammengesetzt, die sich nicht oder kaum von den sekundären Tuberkeln der Zwischenräume unterscheiden. Letztere sehr zahlreich und dicht, verworren angeordnet, nur mit wenigen tertiären Mikrokörnchen vermischt.

**Rassenkreis der *Pimelia* (Amblyptera) *fornicata* Herbst.** — Nat. Inst. Berlin, 1799, 8, 79; Kraatz, Revis. Tenebr., 1865, 332; Sénac, Mon. genre *Pimelia*, II, 1887, 123; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 320; Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 56.—*obesa* Solier, Ann. Soc. Ent. France, 5.1836, 191.

Ssp. *subris* nov.—*fornicata* var. *Simonis* Schuster in Lindberg, Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn., 4, 5, 1933, 21; Kocher, Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc, 18, 1938, 101.

Atlantische K  ste des n  rdlichen Marokko: Tanger, 10.5.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Tanger, leg. Rolph (coll. Frey); Larache (coll. Frey) (Stammform).

Atlantische K  ste des n  rdlichen Marokko: Mamora, leg. Breit (coll. Frey); Port Lyautey, 6.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Rabat, leg. Thery (coll. Frey); Rabat, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Mamora, 8.6.1930, leg. Werner (coll. Frey); Sebou, leg. Thery (coll. Frey) (ssp. *subris* nov.).

Locus classicus der *fornicata* ist Portugal. Die *obesa* Sol. aus Tanger und Gibraltar ist ein einfaches Synonym der *fornicata*. Die Variabilität der Flügeldeckenskulptur ist bei dieser Art sehr gering. Die Skulptur ist immer gut entwickelt, reicht von der Basis bis zur Spitze, ohne dass es zur Ausbildung von Formen mit reduzierter oder erloschener Skulptur kommt wie bei den übrigen *Amblyptera*. Ihre Verbreitung ist eine viel beschränktere als bisher von den Autoren angenommen wurde. Sie deckt sich fast völlig mit jener der *scabrosa*, indem sie vom südlichen Portugal und Spanien nach Marokko bis ungefähr in das Gebiet von Rabat reicht. Neben der einfachen Va-



riation *sparsegranulata* nov., die gemeinsam mit der Stammform nur im südlichen Spanien auftritt, bildet sie eine einzige, aber echte und konstante Rasse an der südlichen Grenze ihres Verbreitungsgebietes aus, die *subris* nov. aus dem Korkeichenwald von Mamora.

*fornicata* ssp. *fornicata*.—Algeciras! Cadix! Gibraltar! Tanger! Tetuan! Larache! Die Exemplare aus Larache nähern sich bereits der *subris* nov. Von Escalera aus Ceuta, Tanger, Arcila und Larache, von Schuster aus Tanger und Lalla Mimouna angegeben.

*fornicata* ssp. *fornicata* var. *sparsegranulata* nov.—Cadix! Puerto Santa Maria! Chiclana! Pozuelo de Calatrava! Die *sparsegranulata* ist eine Variation, die ausschliesslich im südlichen Spanien auftritt.

*fornicata* ssp. *subris* nov.—Mamora! Port Lyautey! Rabat! Sebou! Von Schuster aus Kenitra und Mamora, von Kocher aus Rabat gemeldet.

**Rassenkreis der *Pimelia* (Amblyptera) *rotundipennis* Kraatz.**—Revis. Tenebr. Berlin, 1865, 370; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 320; Schuster in Lindberg, Comment. Biol. Soc. Scienc. Fenn, IV, 5, 1933, 23.—*fornicata* var. *rotundipennis* Sénac, Mon. genre *Pimelia*, II, 1887, 124.

Var. *Simonis*.—*fornicata* var. *Simonis* Sénac, Mon. genre *Pimelia*, II, 1887, 12.—Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 57.—*fornicata* var. *sculptilis* Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 57.

Ssp. *mogadora*.—*mogadora* Fairmaire, Ann. Soc. Ent. France (4). 10, 1870, 387; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 320; Schuster in Lindberg, Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn., IV, 5, 1933, 23.—*rotundipennis* Kraatz, Deutsch. Ent. Zeitschr., 1876, 352; Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 57.—*fornicata* var. *rotundipennis* Sénac, Mon. genre *Pimelia*, Paris, II, 1887, 124.

Atlantische Küste des mittleren Marokko: Fedhala, 7.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Casablanca, III.1933, leg. G. Frey (coll. Frey); Casablanca, leg. Reitter (coll. Frey); Casablanca, 6.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Azemour, leg. Alluaud (coll. Frey); Safi, 7.-8.5.1926, leg. Lindberg (coll. Frey); Bou Scoura, 30.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Mazagan, 14.11.1932, leg. Dr. R. Meyer (coll. Frey);



Bou Scoura, leg. Antoine (coll. Frey); Sébou, leg. Thery (coll. Frey); Mamora, leg. Breit (coll. Frey) (Stammform mit den Variationen *rotundipennis* Kr., *Simonis* Sén. und *glabra* nov.).

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Mogador, leg. Alluaud (coll. Frey); Mogador, 7.1905, leg. Escalera (coll. Frey); Mogador, 6.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Mogador, 17.-22.3.1932, leg. Dr. R. Meyer (coll. Frey) (ssp. *mogadora* Fairm. und Variation *subglabra* nov.).

Atlantische Küste des südlichen Marokko: Cap Ghir, leg. Thery (coll. Frey); Tamri, 11.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Agadir, 9.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Taroudant, 14.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *pseudorugosa* nov.).

Die *rotundipennis* wurde von Kraatz aus «Marokko» beschrieben, ohne Angabe irgend einer genauen Lokalität. Da die Type nicht mehr existiert, habe ich jene Form auf die typische *rotundipennis* bezogen, die in allen Punkten der Originaldiagnose entspricht. Es ist dies eine gewisse, relativ seltene Skulpturphase der zahlreichen Formen der *rotundipennis* aus Casablanca und Fedhala. Die *rotundipennis* ist von den Autoren in der verschiedensten Weise, meistens aber nicht der Originalbeschreibung entsprechend, interpretiert worden. Ihre Verbreitung ist ausschliesslich litoral oder sublitoral und erstreckt sich von der Gegend um Rabat im Norden bis in das südliche Marokko, ohne jedoch tiefer in kontinentale Gebiete oder gar in das Atlas-Gebirge einzudringen. Dem weiten Verbreitungsgebiet entsprechend bildet sie einige konstante Rassen, die wiederum auffallende Skulpturphasen individueller Natur ausbilden können. Im Gegensatz zur *tristis* und *rugosa* handelt es sich bei den Rassen der *rotundipennis* um echte geographische Formen, die individuell in einer gewissen, ihnen eigentümlichen Weise abändern. Die Stammform ist die nördlichste Form des ganzen Rassenkreises und setzt sich aus den drei individuellen Variationen *rotundipennis* Kr., *Simonis* Sén. und *glabra* nov.<sup>1</sup> zusammen, von denen die häufigste die *Simonis* Sén. ist.

<sup>1</sup> Die *glabra* bezeichnet die extreme Skulpturphase der typischen *rotundipennis*, bei welcher es zu einem fast gänzlichen Schwund der elytralen Skulptur kommt. Sie erinnert durch den fast völligen Mangel der Skulpturelemente der Flügeldecken an die *rugosa tumidipennis* H.-R.



Letztere Form wurde von Sénac als Variation der *fornicata* beschrieben und von den späteren Autoren irrtümlich auf Formen dieser Art bezogen. Tatsächlich stellt sie nichts Anderes als eine dicht skulptierte Variante der *rotundipennis* dar. Sie ist täuschend der *scabrosa fornicatiformis* nov. Ähnlich, mit der sie im Gebiet von Rabat gemeinsam und ohne irgendwelche Übergangsformen auszubilden vorkommt. Dasselbe gilt auch für die *fornicata* ssp. *subris*, die das gleiche Gebiet bewohnt. Die *sculptilis* Reiters ist ein einfaches Synonym der *Simonis*. Sie soll Individuen bezeichnen, bei denen das Sekret auf den Flügeldecken noch vorhanden ist. Nach Reitter soll es sich allerdings um eine feine Pubeszenz des Flügeldecken-Grundes handeln. Ich habe jedoch die Type der *sculptilis* untersuchen können und konnte mich überzeugen, dass es sich um das erdfarbene, zahlreichen *Amblyptera* eigentümliche Sekret der Cuticula der Flügeldecken handelt. Eine echte Pubeszenz des Flügeldecken-Grundes weist unter den *Amblyptera* ausschliesslich die *scabrosa* auf. Zwischen den drei Varianten der Stammform existieren alle nur erdenklichen Übergangsformen.

Die *mogadora* Fairm., als selbständige Art beschrieben und von den Autoren auch als solche aufgefasst, ist eine kleine geographische Rasse der *rotundipennis*, welche die Dünen von Mogador bevölkert. Sie bildet, ähnlich wie die Stammform, eine Variante mit stark reduzierter Skulptur der Flügeldecken aus, die var. *subglabra* nov.<sup>1</sup>, bei der jedoch die Reduktion nie so weit fortschreitet wie bei der *rotundipennis glabra*.

Die südlichste Rasse des ganzen Rassenkreises ist die *pseudorugosa* nov., die sehr gut die *rugosa Haagi* nov. oder die ebenfalls im selben Gebiet lebende *tristis interseriata* nov. nachahmt. Sie ändert individuell nur wenig ab, Individuen mit reduzierter Skulptur sind sehr selten.

<sup>1</sup> Die *subglabra* stellt die extreme Skulpturphase in der Richtung einer Skulptur-Reduktion dar. Sie unterscheidet sich von der typischen Skulptur-Phase der *rotundipennis*, der sie sehr ähnlich wird, bloss durch die dichter gekörnten Pseudopleuren der Flügeldecken, durch die spärliche Punktierung der Halsschild-Scheibe und durch die breiten, völlig runden und stark glänzenden Flügeldecken.



**Rassenkreis der *Pimelia* (Amblyptera) *rugosa* Fabr.**—Gebien, Deutsche Ent. Zeitschr., 1906, 229; Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 58.—*Fairmairei* Kraatz, Revis. Tenebr., 1865, 369; Rolph, Deutsch. Ent. Zeitschr., 1876, 349; Sénac, Mon. genre *Pimelia*, Paris, II, 1887, 125; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 321.—*rugosa* var. *Fairmairei* Schuster, in Lindberg, Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn., IV, 5, 1933, 24.—*Fairmairei* var. *Haroldi* Escalera, *Fairmairei* var. *Olcese* Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 321.—*Fairmairei* var. *tristis* Sénac, Mon. genre *Pimelia*, Paris, II, 1887, 127.—*Fairmairei* var. *monilis* Sénac, Mon. genre *Pimelia*, Paris, II, 1887, 127.—*rugosa* var. *monilis* Reitt., Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 57.

Var. et ssp. *laevisulcata* Kraatz, Deutsch. Ent. Zeitsch., 1887, 363; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 322; Reitter, Wien. Entom. Zeitg., XXXIV, 1915, 57.—*Haroldi* Sénac, *Olcese* Sénac, Mon. genre *Pimelia*. Paris, II, 1887, 127; Reitter, Wien. Entom. Zeitg., XXXIV, 1915, 57.

Var. et ssp. *tumidipennis* Haag-Rutenberg, Beitr. Fam. Tenebr. Berlin, 1875, 54; Haag-Rutenberg, Deutsch. Ent. Zeitsch., 1876, 352; Sénac, Mon. genre *Pimelia*, Paris, II, 1887, 126; Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 58; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 322.—*incostata*, Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 321.

Var. et ssp. *curticollis* Haag-Rutenberg, Beitr. Fam. Tenebr. Berlin, 1875, 53; Sénac, Mon. genre *Pimelia*, Paris, II, 1887, 126; Escalera, Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Zoolog., II, 1914, 322; Reitter, Wien. Ent. Zeitg., XXXIV, 1915, 57.

Westliches Marokko: Casablanca, 12.4.1920, leg. Antoine (coll. Frey); Rabat, leg. Thery (coll. Frey); Tanger, Rolph (coll. Frey); Safi, 7.-8.5.1926, leg. Lindberg (coll. Frey); Rabat, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Meknes, 500 m, leg. Alluaud (coll. Frey); Meknes, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Tadlest, 20.6.1930, leg. Werner (coll. Frey); Korifla, leg. Thery (coll. Frey); Azrou, leg. Breit (coll. Frey); Mamora, leg. Breit (coll. Frey); Casablanca, 6.2.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Port Lyautey, 8.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Bou Scoura, 30.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll.



Museum Mailand); Meknes, 12.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (Stammform).

Westliches Marokko: Bou Scoura, 30.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Meknes, 12.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Rabat, leg. Thery (coll. Frey); Meknes, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Fez, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Azrou, leg. Breit (coll. Frey); Azrou, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Azrou, 17.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Oued Zem, leg. Thery (coll. Frey); Volubilis, 14.4.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Taroudant, 14.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) var. et ssp. *laevisulcata* Kr.).

Mittlerer Teil des westlichen Marokko: Fez, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey) (var. et ssp. *curticollis* H.-R.).

Westliches und südliches Marokko: Agadir, leg. Thery (coll. Frey); Agadir, 16.6.1930, leg. Werner (coll. Frey); Agadir, 8.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Telouet, leg. Thery (coll. Frey); Fez, 5.1931, leg. Dr. Wohlberedt (coll. Frey); Fez, 10.5.1928, leg. Werner (coll. Frey) (var. et ssp. *Haagi* nov.).

Hoher Atlas und Meseta: Hte. Oued N'Fis, 4.1929, leg. Antoine (coll. Frey); Marrakech, 3.1933, leg. G. Frey (coll. Frey); Marrakech, leg. Escalera (coll. Frey); Marrakech, 23.-28.2.1932, leg. Dr. R. Meyer (coll. Frey); Imintanout, leg. Alluaud (coll. Frey); Jjoukak, 18.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand); Glaui, leg. Escalera (coll. Frey, Cotypus der *incostata*); Mzoudia, 3.3.1935, leg. R. et C. Koch (ex coll. Museum Mailand) (ssp. *tumidipennis* H.-R.).

Die *rugosa* ist von Fabricius auf Exemplare beschrieben worden, die angeblich aus Ägypten stammen sollen. Trotz dieser falschen Patria-Angabe der Type handelt es sich um die über das westliche Marokko weit verbreitete *Amblyptera*, die Kraatz später als *Fairmairei* beschrieb. Gebien, der die Type der *rugosa* F. studieren konnte, hat die Synonymie *Fairmairei* = *rugosa* endgültig festgelegt.

Ähnlich wie es bei der *tristis* H.-R. der Fall ist, variiert die *rugosa* ebenso stark individuell, wie auch geographisch. Von den zahlreichen Skulpturphasen kommen die meisten untereinander vermischt vor, jedoch scheint die *laevisulcata* im Gebiet des Mittleren Atlas, die



*Haagi* aber in der Region von Agadir Rassencharakter anzunehmen. Dagegen stellt die *tumidipennis* eine echte Rasse dar, die ausschliesslich dem westlichen Teil des Hohen Atlas und der ihm vorgelagerten Meseta-Steppe von Marrakech eigentümlich ist, als individuelle Variante aber auch im Sebou-Gebiet vorkommt.

Die *rugosa* ist ein Endemit Marokkos, auf dessen westlichen, atlantischen Teil sie beschränkt ist. Sie findet sich sowohl in der Ebene als im Gebirge (in den Tälern), an der Küste ebenso wie kontinental. Nördlich scheint sie über das Gebiet von Rabat nicht vorzudringen, erreicht jedoch im südlichen Marokko sogar Taroudant, wo ich sie vereinzelt im Wadi Sous auffinden konnte. Der Fundort «Tanger, Rolph» scheint falsch zu sein, da ich nirgends in der Literatur einen Hinweis auf das Vorkommen der *rugosa* bei Tanger vorfand. Auch von allen neueren Sammlern wurde diese Art niemals nördlich des Gebietes von Rabat aufgefunden.

Sowohl Sénac als auch Reitter haben die *rugosa* nur ungenügend und nicht eindeutig von den übrigen *Amblyptera* getrennt. Die von mir gefundenen, völlig konstanten Merkmale der Fühlerbeborstung des ♂ im Verein mit den nahezu glatten Epipleuren der Flügeldecken charakterisieren die *rugosa* völlig eindeutig.

### **Synonymisch-systematischer Katalog der marokkanischen Pime-lien nebst Hinweise auf Änderungen im Katalog der Tenebrioniden von Gebien (1).**

(G. = Katalog der Tenebrioniden von H. Gebien, erschienen in den Pubbl. Museo Pietro Rossi, Duino, II, 1937, pag. 505 bis 883.)

### **Untergattung Homalopus.**

- 1) *subquadrata* ssp. *Valdani* Guer., 1859; Gebien, 1937; Koch, 1937; Gridelli, 1939.  
(G.: «4267. *Valdani* Guer.»: del. ! ssp. ad 4269, *subquadrata* !)
- 2) *cordata* Kr. 1865; Escalera, 1914; Gebien, 1937.  
*cordata* ssp. *Mackenziei* Esc. 1914.  
(G.: «4276. *Mackenziei* Esc.»: del. ! ssp. ad 4275, *cordata* !)  
*cordata* ssp. *desertorum* Esc. 1914.  
(G.: «4277. *desertorum* Esc.»: del. ! ssp. ad 4275, *cordata* !)



- 3) *laeviuscula* Kr. 1865; Escalera, 1914; Gebien, 1937.  
*laeviuscula* ssp. *brachythorax* Esc. 1914.  
 (G.: «4279. *brachythorax* Esc.»: del. ! ssp. ad 4278, *laeviuscula* !)  
*laeviuscula* ssp. *Marianii* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4278, *laeviuscula* !)
- 4) *angulata* ssp. *antiaegyptia* Koch 1937; Koch, 1939.  
 (G.: add. ssp. ad 4285, *angulata* !)
- 5) *crenata* F. 1775; Haag-Rutenberg, 1875; Escalera, 1914; Gebien, 1937.  
 (G.: «4291 c. var. *intermittens* R.»: del. ! syn. ad *crenata* F. !)  
*crenata* ssp. *granulicosta* Esc. 1914; Gebien, 1937.  
 (G.: «4291 e»: ssp. nec var. !)  
*crenata* ssp. *gracilentia* H.-R. 1875; Gebien, 1937.  
 (G.: «4291 d»: ssp. nec var. !)  
*crenata* ssp. *grandicollis* Kr. 1865; Gebien, 1937.  
 (G.: «4291 a»: ssp. nec var. !)  
*crenata* ssp. *pilosa* Esc. 1914; Gebien, 1937.  
 (G.: «4291 f»: ssp. nec var. !)  
*crenata* ssp. *taroudantica* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4291, *crenata* !)
- 6) *discicollis* Fairm. 1875; Escalera, 1914; Gebien, 1937.  
 (G.: «4291. b. var. *discicollis* F.»: del. ! spec. prop. ad. «4291 A» transf. !)  
*discicollis* ssp. *ciliativentris* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4291 A, *discicollis* !)
- 7) *Servillei* ssp. *papulosa* Sol. 1836.  
 (G.: «4309. *depressa* Sol.»: del. ! var. ad 4307 «a», *Servillei* transf. !  
 «4306. *cribripennis* Sol.»: del. ! ssp. et var. ad 4307 «b», *Servillei* transf. !  
 «4309 a. *papulosa* Sol.»: del. ! ssp. ad 4307 «c», *Servillei* transf. !  
 «4308. *Ariasi* Esc.»: del. ! syn. ad 4307 c !  
 «4311. *arenosa* Rtt.»: del. ! syn. ad 4307 c !  
 ssp. nov. *pseudodepressa* Koch: add. ssp. ad 4307 «d» !  
 «4309. b. *subquadrata* Sol.»: del. ! syn. ad 4307 d !)
- 8) *platynota* Fairm. 1875; Gebien, 1937.

### Untergattung *Pimelia* s. str.

- 9) *grandis* ssp. *Latastei* Sén. 1884; Gebien, 1937; Gridelli, 1937; Koch, 1939.  
 (G.: «4346. *Latastei* Sén.»: del. ! ssp. ad 4345 «c», *grandis* transf. !  
 «4346 a. *echnidiformis* R.»: var. ad 4345 c !  
 var. nov. *politidorsum* Koch: add. var. ad 4345 c !  
 ssp. nov. *mixta* Koch: add. ssp. ad 4345 c !)
- 10) *simplex* ssp. *subtriseriata* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4353, *simplex* !  
 ssp. nov. *oasis* Koch: add. ssp. ad 4354, *simplex* !)  
*simplex* ssp. *simplicior* Esc. 1914; Gebien, 1937.  
 (G.: «4332. *simplicior* Esc.»: del. ! ssp. ad 4354, *simplex* transf. !)



- 11) *echidna* Fairm. 1875; Gebien, 1937.  
*echidna* ssp. *densa* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4356, *echidna* !)  
*echidna* ssp. *Schatzmayri* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4356, *echidna* !)
- 12) *oblonga* Sén. 1885; Escalera, 1914; Schuster, 1922; Gebien, 1937.  
*oblonga* ssp. *mediatlanta* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4357 «a», *oblonga* !  
 «4357 a. ssp. *laevigata* Sch.»: del. ! nom. praeoc. ! syn. ad 4357 a !)
- 13) *Brisouti* ssp. *frigida* Esc. 1925; Gebien, 1937.  
 (G.: «4418. *frigida* Esc.»: del. ! ssp. ad 4416 «a», *Brisouti* transf. !  
 «4415. *Antoinei* Schust.»: del. ! syn. ad 4416 a !)
- 14) *monilis* H.-R. 1875; Escalera, 1913; Escalera, 1914.  
 (G.: «4461 c. var. *monilis* H.-R.»: del. ! spec. prop. ad «4417 A» transf. !  
 «4405. *fortecarinata* Sch.»: del. ! syn. ad 4417 A !)  
*monilis* ssp. *seriegranulata* Esc. 1913; Gebien, 1937.  
 (G.: «4427. *seriegranulata* Esc.»: del. ! ssp. ad 4417 A, *monilis* !)
- 15) *semiopaca* Sén. 1884; Gebien, 1937.
- 16) *Boyeri* ssp. *rifatlantica* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4425 «f», *Boyeri* !  
 «4425 c. var. *granigera* Sol.»: del. ! syn. ad 4425, *Boyeri* !  
 «4425 d. var. *graniventris* Baudi»: ssp. nec. var. !  
 «4425 d. var. *graniventris* Baudi»: ssp. nec var. !  
*Boyeri* ssp. *cedrorum* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4425 «c», *Boyeri* !)  
*Boyeri* ssp. *xauenensis* Esc. 1923.  
 (G.: «4433. *xauenensis* Esc.»: del. ! ssp. ad 4425 «g», *Boyeri* transf. !)  
*Boyeri* ssp. *atlantis* Sol. 1836.  
 (G.: «4425 a. var. *atlantis* Sol.»: ssp. nec var. !)  
*Boyeri* ssp. *frigidoides* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4425 «h», *Boyeri* !)  
*Boyeri* ssp. *Theryi* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4425 «i», *Boyeri* !)
- 17) *mauritanica* var. et ssp. *Breiti* nov.  
 (G.: add. var. et ssp. ad 4422, *mauritanica* !)  
*mauritanica* ssp. *Moltonii* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4422, *mauritanica* !).  
 ssp. nov. *verecostata* Koch: add. ssp. ad 4422, *mauritanica* !)  
*mauritanica* ssp. *Parissii* nov.  
 G.: add. ssp. ad 4422, *mauritanica* !)
- 18) *Thomsoni* Nevins. 1889; Escalera, 1914; Gebien, 1937.  
*Thomsoni* ssp. *brunneipedes* Esc. 1913.  
 (G.: «4429 a. var. *brunneipedes* Esc.»: ssp. nec var. !)  
*Thomsoni* ssp. *Villiersi* nov.  
 (G.: add. ssp. ad 4429, *Thomsoni* !)  
*Thomsoni* ssp. *tiralensis* Ant. 1936.  
 (G.: add. ssp. ad 4429, *Thomsoni* !)



*Thomsoni* ssp. *tatae* Thery 1934; Gebien, 1937.

(G.: «4428. *Tatae* Thery»: del. ! ssp. ad 4429, *Thomsoni* !)

19) *Tizin-Testi* Esc. 1913; Gebien, 1937.

20) *multigranifera* Esc. 1913; Gebien, 1937.

21) *granulithorax* Esc. 1914; Gebien, 1937.

22) *valida* ssp. *amblyptericollis* nov.

(G.: add. ssp. ad 4434, *valida* !)

### Untergattung **Amblyptera.**

23) *scabrosa* Sol. 1836; Gebien, 1937.

(G.: «4460. *scabrosiformis* Rtt.»: del. ! syn. ad 4436, *timarchoides* !)  
*scabrosa* ssp. *forficatiformis* nov.

(G.: add. ssp. ad 4455 «a», *scabrosa* !)

24) *tristis* H.-R. 1875; Escalera, 1914; Schuster, 1933.

(G.: «4455 a. var. *tristis* H.-R.»: del. ! spec. prop. ad «4455 A», transf. !)

«4455 b. ssp. *costulata* Sch.»: del. ! var. et ssp. nec ssp. ad 4455 A !  
*tristis* ssp. *interseariata* nov.

(G.: add. ssp. ad 4455 A, *tristis* !)

*tristis* ssp. *uniformis* nov.

(G.: add. ssp. ad 4455 A, *tristis* !)

*tristis* ssp. et var. *apicesculpta* nov.

(G.: add. ssp. et var. ad 4455 A, *tristis* !)

25) *forficata* Hbst. 1799; Escalera, 1914; Gebien, 1937.

(G.: var. nov. *sparsegranulata* Koch: add. var. ad 4457, *forficata* !)  
*forficata* ssp. *subris* nov.

(G.: add. ssp. ad 4457, *forficata* !)

26) *rotundipennis* Kr. 1865; Escalera, 1914; Schuster, 1933.

(G.: «4457 b. var. *Simonis* S  n.»: del. ! var. ad 4459 «a», *rotundipennis*  
transf. !)

«4457 c. var. *sculptilis* Rtt.»: del. ! syn. ad 4459 a !  
*rotundipennis* var. *Simonis* S  n. 1884.

*rotundipennis* var. *glabra* nov.

(G.: add. var. ad 4459 «b» !)

*rotundipennis* ssp. *mogadora* Fairm. 1870; Escalera, 1914.

(G.: «4458. *mogadora* Fairm.»: del. ! ssp. ad 4459 «c» transf. !)

*rotundipennis* var. *subglabra* nov.

(G.: add. var. ad 4459 «d» !)

*rotundipennis* ssp. *pseudorugosa* nov.

(G.: add. ssp. ad 4460 «e» !)

27) *rugosa* F. 1792; Gebien, 1937.

*rugosa* ssp. et var. *curticollis* H.-R. 1875.

(G.: «4461 b. var. *curticollis* H.-R.»: ssp. et var. nec var. !)

*rugosa* ssp. et var. *Haagi* nov.

(G.: add. ssp. et var. ad 4461, *rugosa* !)



*rugosa* ssp. et var. *tumidipennis* H.-R. 1875.

(G.: «4461 d. var. *tumidipennis* H.-R.»: ssp. et var. nec var. !)

«4456. *incostata* Esc.»: del. ! syn. ad 4461 d !)

*rugosa* ssp. et var. *laevisulcata* Kr. 1887.

(G.: «4461 e. var. *laevisulcata* Kr.»: ssp. et var. nec var. !)

### Literatur-Verzeichnis.

(Ausser den hier aufgezählten Arbeiten verweise ich auf die bei den Arten genannten Werke im systematisch-zoogeographischen Hauptteil.)

ANDRES, A.

1931. Catalogue of the Egyptian Tenebrionidae (*Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte*, pp. 74-125).

ANTOINE, M.

1933. Mission entomologique dans l'Atlas (*Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc*, XIII, p. 227).

EBNER, R.

1923. Wissenschaftl. Ergebnisse der von F. Werner unternomm. zool. Exped. nach dem Angloägyptischen Sudan (Kordofan) 1914, XI. Coleoptera A. (*Denksch. Akad. Wiss. Wien. NM-Klasse*, 98, pp. 165-190).

ESCALERA, M. M. DE LA.

1914. Los Coleópteros de Marruecos. (*Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., Ser. Zool.*, 11, pp. 1-553.)

GEBIEN, H.

1937. Katalog der Tenebrioniden I. (*Pubbl. Mus. Ent. Pietro Rossi*, 11, pp. 505-883.)

GRIDELLI, E.

1937. Coleotteri raccolti dal Prof. G. Scortecci nel Fezzan. (*Atti Soc. It. Scienz. Nat.*, LXXVI, pp. 17-54.)

1939. Coleotteri del Fezzan e dei Tassili d'Aggèr. (*Atti Soc. It. Scienz. Nat.*, LXXVIII, pp. 385-456.)

HEYDEN, L. V.

1899. Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Halbinsel Sinai. (*Deutsch. Ent. Zeitschr.*, pp. 240-256.)

KOCH, C.

1935. Wissenschaftl. Ergebnisse der entomol. Exped. S. D. des Fürsten A. della Torre e Tasso nach Aegypten und auf die Halbinsel Sinai. VII. Tenebrionidae. (*Bull. Soc. Roy. Ent. d'Egypte*, pp. 1-111.)



KOCH, C.

1937. Wissenschaftl. Ergebnisse über die während der Exped. S. D. des Fürsten A. della Torre e Tasso in Libyen aufgefundenen Tenebrioniden. (*Pubbl. Mus. Ent. Pietro Rossi*, 11, pp. 285-500.)  
 1939. Die Käfer der libyschen Ausbeute des Herrn Georg Frey. (*Mitt. Münchn. Ent. Ges.*, xxix, pp. 216-293.)  
 1940. Phylogenetische, biogeographische und systematische Studien über ungeflügelte Tenebrioniden. I. (*Mitt. Münch. Ent. Ges.*, xxx, pp. 254-337.)

KOCHER, L.

1938. Localisations nouvelles ou intéressantes de Coléoptères marocains. (*Bull. Soc. Scienc. Nat. Maroc*, xviii, pp. 77-118.)

LINDBERG, H.

1933. Inventa entomologica itineris Hispanici et Maroccani quod a. 1926 fecerunt Harald et Håkan Lindberg. XVI. Tenebrionidae. (*Comment. Biolog. Soc. Scient. Fenn.*, iv, 5, pp. 1-31.)

NORMAND.

1936. Contribution au Catalogue des Coléoptères de la Tunisie. 10<sup>e</sup> (*Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afr. du Nord*, xxvii, pp. 178-206.)

SCHUSTER, A.

1929. Neue Pimelien aus Marokko. (*Kol. Rundsch.*, xv, pp. 38-41.)  
 1933. In Lindberg, siehe unter Lindberg.

### Tafelerklärung I-III.

#### TAFEL I:

- Fig. 1: *P. crenata* F. f. t. (Mazagan, 14.3.1932, leg. R. Meyer).  
 Fig. 2: *P. crenata* ssp. *grandicollis* Kr. (Mogador, 3.1885, leg. Gassner).  
 Fig. 3: *P. crenata* ssp. *granulicosta* Esc. (Casablanca, leg. Escalera).  
 Fig. 4: *P. crenata* ssp. *gracilentia* H.-R. (Rabat, leg. Thery).  
 Fig. 5: *crenata* ssp. *pilosa* Esc. (Cap Ghir, leg. Thery).  
 Fig. 6: *crenata* ssp. *taroudantica* Koch (Taroudant, 14.3.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 7: *P. discicollis* Fairm. f. t. (Mogador, leg. Thery).  
 Fig. 8: *P. discicollis* ssp. *ciliativentris* Koch (Agadir, 9.3.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 9: *P. echidna* Fairm. f. t. (Mechra ben Abbou, leg. Thery).  
 Fig. 10: *P. echidna* ssp. *densa* Koch (Tassila, leg. Thery).  
 Fig. 11: *P. echidna* ssp. *Schatzmayri* Koch (Cap Cantin, leg. Thery).



- Fig. 12: *P. semiopaca* Sén. (Midelt, 25.4.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 13: *P. oblonga* Sén. f. t. (Rabat, leg. Thery).  
 Fig. 14: *P. oblonga* ssp. *mediatlanta* (Azrou, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 15: *P. Brisouti* Sén. f. t. (Sidi bel Abbés, leg. Winkler).  
 Fig. 16: *P. Brisouti* ssp. *frigida* Esc. (Ras el Ma, leg. Jeannel).  
 Fig. 17: *P. mauritanica* Sol. (Tlemcen, leg. Le Mout).  
 Fig. 18: *P. mauritanica* ssp. *verecostata* Koch (Oran, leg. Schramm).  
 Fig. 19: *P. mauritanica* ssp. et var. *Breiti* Koch (Oujda, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 20: *P. mauritanica* ssp. *Parisii* Koch (Midelt, 25.4.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 21: *P. mauritanica* ssp. *Moltonii* Koch (Melilla, 18.5.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 22: *P. Boyeri* Sol. f. t. (Belle Fontaine, leg. Thery).  
 Fig. 23: *P. Boyeri* ssp. *rugifera* Sol. (Teniet-el-Had, leg. Puel).  
 Fig. 24: *P. Boyeri* ssp. *graniventris* Baudi (Batna, 15.2.1929, leg. Schatzmayr).  
 Fig. 25: *P. Boyeri* var. *asphaltina* Baudi (Djedeida, 14.10.1929, leg. Schatzmayr).  
 Fig. 26: *P. Boyeri* ssp. *rifatlanta* Koch (Ketama, 22.5.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 27: *P. Boyeri* ssp. *cedrorum* Koch (Targuist, leg. Thery).  
 Fig. 28: *P. Boyeri* ssp. *xauenensis* Esc. (Xauen, leg. Escalera).  
 Fig. 29: *P. Boyeri* ssp. *atlantis* Sol. (Tichoukt, leg. Le Cerf).  
 Fig. 30: *P. Boyeri* ssp. *frigidoides* Koch (Djebel Hebrid, leg. Jeannel).  
 Fig. 31: *P. Boyeri* ssp. *Theryi* Koch (Tamda, leg. Thery).  
 Fig. 32: *P. monilis* H.-R. f. t. (Tachdirt, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 33: *P. monilis* ssp. *seriegranulata* Esc. (Lalla Aziza, leg. Escalera).  
 Fig. 34: *P. Tizin-Testi* (Tizin Test, leg. Escalera).  
 Fig. 35: *P. multigranifera* Esc. (Ait Adius, leg. Escalera).

## TAFEL II:

- Fig. 1: *P. Servillei* Sol. f. t. (Belle Fontaine, leg. Thery).  
 Fig. 2: *P. Servillei* ssp. *cribripennis* Sol. (Bou Berak, leg. Puel).  
 Fig. 3: *P. Servillei* ssp. *pseudodepressa* Koch (Mostaganem, leg. Thery).  
 Fig. 4: *P. Servillei* ssp. *papulosa* Sol. (Melilla, 11.1908, leg. Arias).  
 Fig. 5: *P. simplex* Sol. f. t. (Djado, 5.1928, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 6: *P. simplex* ssp. *oasis* Koch (Biskra, 5.1898, leg. Vareille).  
 Fig. 7: *P. simplex* ssp. *simplicior* Esc. (Erfoud, 29.4.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 8: *P. simplex* ssp. *subtriseriata* Koch (Taza, leg. Rotrou).  
 Fig. 9: *P. grandis* Kl. f. t. (Cairo, leg. C. Koch).  
 Fig. 10: *P. grandis* ssp. *mixta* Koch (Trarza, leg. Thery).  
 Fig. 11: *P. grandis* ssp. *Latastei* Sén. (Gadames, 4.1938, leg. Frey).  
 Fig. 12: *P. grandis* var. *politidorsum* Koch (Bou Arfa, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 13: *P. valida* Wagn. f. t. (Teniet-el-Had, leg. Puel).



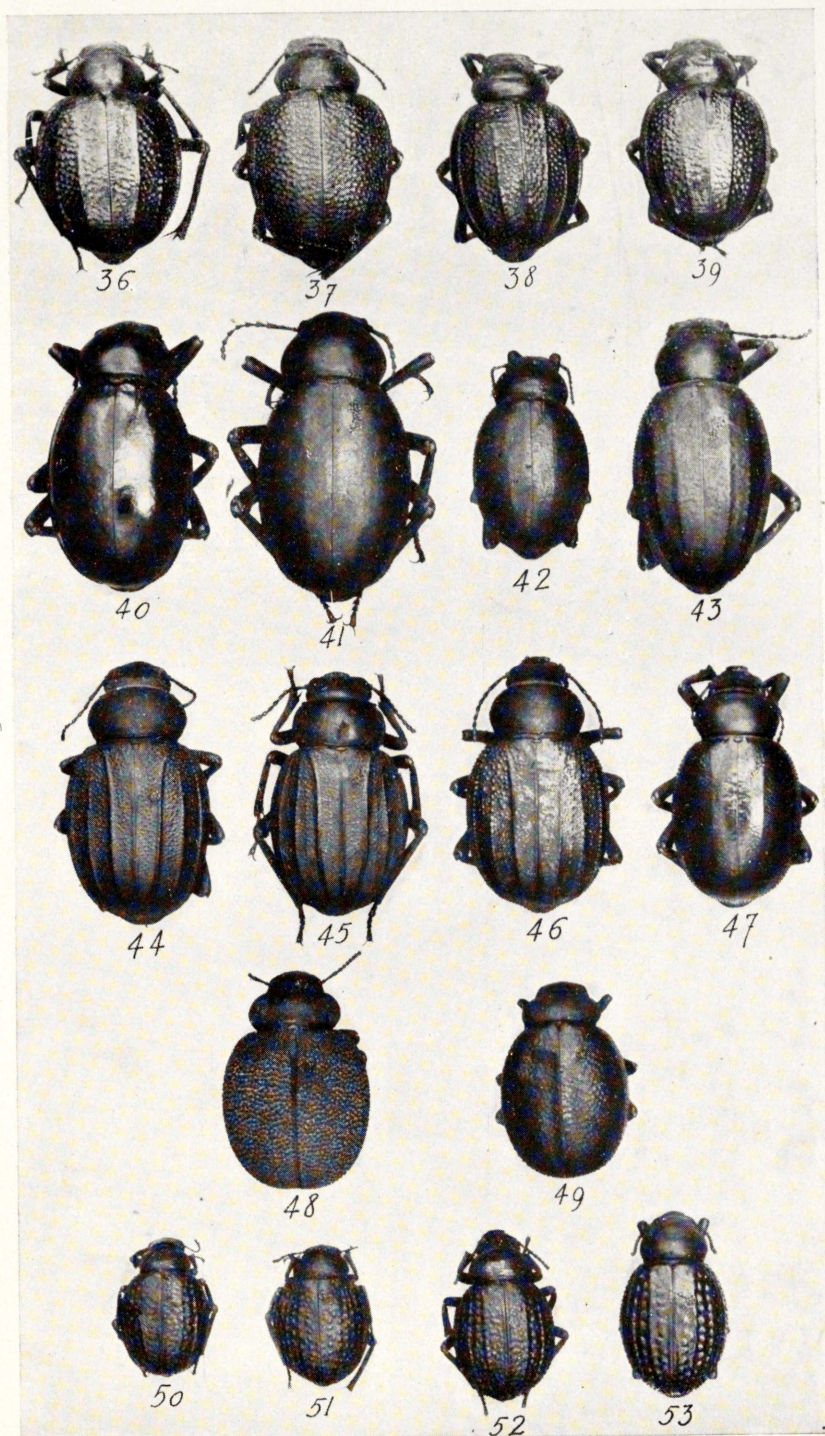


C. KOCH: Die Verbreitung und Rassenbildung  
der marokkanischen Pimelien.







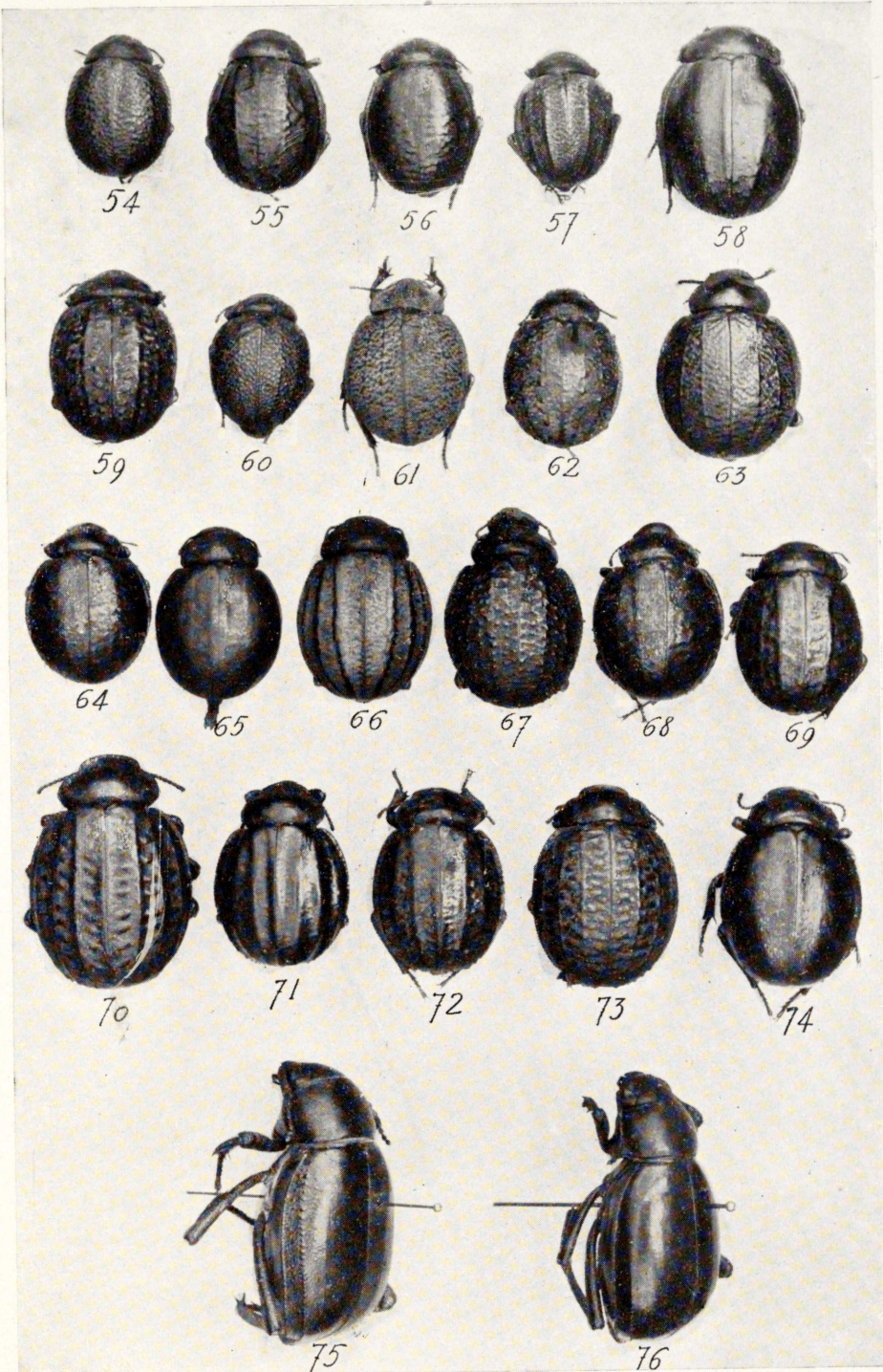


C. Koch: Die Verbreitung und Rassenbildung  
der marokkanischen Pimelien.









C. Koch: Die Verbreitung und Rassenbildung  
der marokkanischen Pimelien.







- Fig. 14: *P. valida* ssp. *amblyptericollis* Koch (Azrou, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 15: *P. Thomsoni* Nevins. f. t. (Tizin Teluet, leg. Escalera).  
 Fig. 16: *P. Thomsoni* ssp. *tatae* Thery (Ait Yassine, leg. Thery).  
 Fig. 17: *P. Thomsoni* ssp. *Villiersi* Koch (Aghous, leg. Villiers et Paulian).  
 Fig. 18: *P. Thomsoni* ssp. *brunneipedes* Esc. (Tizi Ouchedden, leg. Antoine).

TAFEL III:

- Fig. 1: *P. scabrosa* Sol. f. t. (Tarifa, leg. MoczarSKI).  
 Fig. 2: *P. scabrosa* ssp. *fornicatiformis* Koch (Casablanca, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 3: *P. tristis* H.-R. (Marrakech, 3.1933, leg. Frey).  
 Fig. 4: *P. tristis* var. *costulata* Schust. (Tagadirt n'Bour, leg. Antoine).  
 Fig. 5: *P. tristis* ssp. *apicesculpta* Koch (Mechra ben Abbou, leg. Thery).  
 Fig. 6: *P. tristis* ssp. *interseziata* Koch (Agadir, 14.6.1930, leg. Werner).  
 Fig. 7: *P. tristis* ssp. *uniformis* Koch (Meknes, leg. Alluaud).  
 Fig. 8: *P. fornicata* Hbst. f. t. (Tanger, leg. Rolph).  
 Fig. 9: *P. fornicata* var. *sparsegranulata* Koch (Granada, leg. C. Koch).  
 Fig. 10: *P. fornicata* ssp. *subris* Koch (Rabat, leg. Thery).  
 Fig. 11: *P. rotundipennis* Kr. f. t. (Casablanca, leg. Rolph).  
 Fig. 12: *P. rotundipennis* var. *glabra* Koch (Fedhala, 7.2.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 13: *P. rotundipennis* var. *Simonis* S  n. (Casablanca, 6.2.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 14: *P. rotundipennis* ssp. *mogadora* Fairm. (Mogador, 6.3.1935, leg. R. et C. Koch).  
 Fig. 15: *P. rotundipennis* var. *subglabra* Koch (Mogador, leg. Alluaud).  
 Fig. 16: *P. rotundipennis* ssp. *pseudorugosa* Koch (Cap Ghir, leg. Thery).  
 Fig. 17: *P. rugosa* F. f. t. (Casablanca, 12.4.1920, leg. Antoine).  
 Fig. 18: *P. rugosa* ssp. *laevisulcata* Kr. (Meknes, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 19: *P. rugosa* ssp. *curticollis* H.-R. (Fez, 5.1931, leg. Wohlberedt).  
 Fig. 20: *P. rugosa* ssp. *Haagi* Koch (Agadir, leg. Thery).  
 Fig. 21: *P. rugosa* ssp. *tumidipennis* H.-R. (Marrakech, leg. R. Meyer).  
 Fig. 22: *P. simplex* ssp. *oasis* Koch, Lateralansicht (Biskra, leg. R. Meyer).  
 Fig. 23: *P. simplex* Sol. f. t., Lateralansicht (Jefren, leg. Wohlberedt).



